


VARIADOR DE VELOCIDAD




Variador de Velocidad

# Manual de Software y Programación






Variador de Velocidad

# Manual de Software y Programación

**Edición: Mayo 2013**

SD50MTSW01DE Rev. D

## SÍMBOLOS DE SEGURIDAD

Para reducir el riesgo de lesiones personales, descarga eléctrica, incendio y daños en el equipo, preste atención a las precauciones incluidas en este manual.

| | |
|---|---|
|  **ALARMA** | Este símbolo indica la presencia de un posible peligro, situaciones que podrían provocar lesiones importantes si se omiten las advertencias o se siguen de forma incorrecta. |
|  **PRECAUCIÓN** | Este símbolo indica la presencia de circuitos de energía peligrosos o riesgo de descargas eléctricas. Las reparaciones deben ser realizadas por personal cualificado. |
|  | Identifica riesgos potenciales que pueden ocurrir bajo ciertas condiciones. Lea el mensaje así señalizado y siga las instrucciones cuidadosamente. |
|  | Identifica riesgos de descarga eléctrica bajo ciertas condiciones. Preste particular atención al mensaje así señalizado porque puede existir tensión peligrosa. |

**Edición Mayo 2013**

Esta publicación podría incluir imprecisiones técnicas o errores tipográficos. Periódicamente se realizan cambios a la información aquí incluida, estos cambios se incorporarán en ediciones posteriores.
Si desea consultar la información más reciente de este producto puede hacerlo a través de la web www.powerelectronics.es ó www.power-electronics.com donde podrá descargar la última versión de este manual.

## Revisiones

| Fecha | Revisión | Descripción |
|---|---|---|
| 25 / 01 / 2011 | A | Primera edición. Versión SW 1.0 |
| 28 / 02 / 2011 | B | Actualización SW 1.1 |
| 24 / 05 / 2011 | C | Actualización SW 1.2 |
| 20 / 05 / 2013 | D | Actualización SW 2 |

ESPAÑOL

# TABLA DE CONTENIDOS

# INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

## ¡IMPORTANTE!

- Las medidas de seguridad que se muestran en este manual tienen como objetivo enseñarle a utilizar el producto de forma correcta y segura así como para evitar posibles accidentes o daños a bienes materiales.
- Los mensajes de seguridad aquí incluidos se clasifican como sigue:



## ALARMA

**No quite la tapa mientras el variador esté alimentado o la unidad esté en funcionamiento.**
En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.

**No ponga el equipo en marcha con la tapa delantera quitada.**
En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica debido a la alta tensión presente en los terminales o debido a la exposición de los condensadores cargados.

**No quite la tapa excepto para revisiones periódicas o para el cableado de la unidad, incluso aunque la tensión de entrada no esté conectada.**
En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.

**Tanto el cableado como las inspecciones periódicas deben ser llevadas a cabo al menos 10 minutos después de que la unidad haya sido desconectada de la alimentación de entrada y después de comprobar con un polímetro que la tensión de la DC Link está descargada (por debajo de 30VDC).**
En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.

**Maneje los interruptores con las manos secas.**
En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.

**No use cable con el aislamiento dañado.**
En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.

**No conecte los cables excesivamente apretados, tirantes o pellizcados.**
En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.



## PRECAUCIÓN

**Instale el variador sobre una superficie no inflamable. No deje cerca de él material inflamable.**
En cualquier otro caso, existe riesgo de incendio.

**Desconecte la entrada de potencia si el variador resulta dañado.**
En cualquier otro caso, puede provocar un accidente secundario o fuego.

**Después de que se aplique la tensión de entrada o después de quitarla, el variador permanecerá caliente todavía un par de minutos. Evite su manipulación durante este intervalo.**
En cualquier otro caso, puede sufrir daños en su cuerpo o quemaduras en la piel.

**No le de tensión a un variador dañado o que le falten partes, incluso aunque la instalación esté completa.**
En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.

**No permita suciedad, papeles, virutas de madera, polvo, virutas metálicas o cualquier otro cuerpo extraño dentro del variador.**
En cualquier otro caso, existe riesgo de incendio y accidente.



## ADVERTENCIAS

**RECEPCIÓN**

- Los variadores de la Serie SD500 se suministran verificados y perfectamente embalados.
- Al recibir la mercancía, inspeccione el equipo. Si su embalaje presenta daños externos, reclame a la agencia de transportes. Si el daño afecta al equipo, informe a dicha agencia y a POWER ELECTRONICS: 902 40 20 70 (Internacional +34 96 136 65 57).

**DESEMBALAJE**

- Verifique que la mercancía recibida corresponde con el albarán de entrega, los modelos y números de serie.
- Con cada variador se suministra el manual de las instrucciones de usuario.

**RECICLAJE**

- El embalaje de los equipos debe ser reciclado. Para ello, es necesario separar los distintos materiales que contiene (plásticos, papel, cartón, madera,...) y depositarlos en los contenedores adecuados.
- Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos deben ser recogidos de manera selectiva para su correcta gestión ambiental.

**EMC**

- De acuerdo con la norma EN 61800-3, el variador de frecuencia no está previsto que se utilice en una red pública de baja tensión en instalaciones domésticas. En una red de este tipo pueden aparecer interferencias de radiofrecuencia.
- Con opciones adicionales (ej. Filtro EMC) es posible usar estos dispositivos en ambientes de “Primer Entorno” de acuerdo con la norma EN 61800-3 Categoría C2.

**SEGURIDAD**

- Antes de poner en marcha el variador, debe leerse este manual para conocer todas las posibilidades de su equipo. Si le surge alguna duda, consulte con el Departamento de Atención al Cliente de POWER ELECTRONICS, (902 40 20 70 / +34 96 136 65 57) o cualquier agente autorizado.
- Utilice gafas de seguridad cuando manipule el equipo con tensión y la puerta abierta.
- Manipule el variador de acuerdo al peso del producto.
- Realice la instalación de acuerdo a las instrucciones dadas en el manual de instalación.
- No deje cosas pesadas encima del variador.
- Compruebe que la orientación de montaje es la correcta.
- No deje caer el variador ni lo exponga a impactos.
- Los variadores de la Serie SD500 disponen de tarjetas electrónicas sensibles a la electricidad estática. Utilice procedimientos para evitarla.
- Evite instalar los variadores de la Serie SD500 en otras condiciones distintas a las descritas en el apartado *Características Técnicas* del Manual de Hardware e Instalación.

**PRECAUCIONES DE CONEXIÓN**

- Para el correcto funcionamiento del variador se recomienda utilizar CABLE APANTALLADO en las señales de control.
- Ante la necesidad de realizar una PARADA DE EMERGENCIA, seccionar el circuito de alimentación.
- No desconecte los cables de alimentación a motor (con la tensión de alimentación de potencia conectada). Los circuitos internos del variador pueden dañarse si la alimentación de entrada se conecta a los terminales de salida (U, V, W).
- Para tramos largos de conexionado, no se recomienda el uso de cable de tres hilos. Debido al incremento de la capacidad de entre los cables, podría activarse la protección de sobrecorriente o funcionar de forma incorrecta.
- No utilice baterías para la compensación del factor de potencia, supresores de sobretensión o filtros RFI en la salida del variador, podrían dañarse estos componentes o el propio variador.
- Los condensadores pueden permanecer cargados al menos 10 minutos después de apagar el variador. Compruebe siempre que el led de estado del BUS CC esté apagado antes de realizar ninguna intervención en el equipo.

**PUESTA EN MARCHA**

- Verifique todos los parámetros durante la operación. El cambio de los valores de los parámetros depende de la carga y de la aplicación.
- Los niveles de tensión y corriente aplicados como señales externas en los terminales deben ser los adecuados a los datos indicados en el manual. De otro modo, el variador puede dañarse.

**PRECAUCIONES EN EL MANEJO**

- Cuando se seleccione la función de "Re-arranque Automático", respete las oportunas medidas de seguridad para evitar cualquier tipo de daño en caso de que se produzca un re-arranque repentino del motor tras una emergencia.
- La tecla "STOP / RESET" del teclado del propio variador estará operativa siempre y cuando esta opción haya sido seleccionada. Por ello es necesario la instalación de una seta de emergencia externa al equipo y que pueda ser accionada por el usuario desde el puesto de trabajo.
- Si se resetea una alarma sin haber perdido la señal de referencia (consigna), y se ha configurado para que el equipo arranque tras resetear la alarma, es posible que se produzca un arranque automático. Compruebe que el sistema puede ser configurado así, para evitar que pueda suceder un accidente.
- No modifique o altere nada dentro del variador.
- Antes de empezar con el ajuste de parámetros, reinicie todos los parámetros para hacerlos coincidir con el valor por defecto.

**CONEXIÓN TIERRAS**

- El variador es un dispositivo sujeto a eventuales fugas de corriente. Conecte el variador a una toma de tierra para evitar una posible descarga eléctrica. Sea prudente para evitar cualquier posibilidad de sufrir daños personales.
- Conecte únicamente el borne de toma de tierra del variador. No utilice el armazón o tornillería del chasis como toma de tierra.
- El conductor de protección de tierra deberá ser el primero en conectarse y el último en desconectarse.
- El cable de tierra deberá tener la sección estipulada en la normativa vigente en cada país.
- La tierra del motor se conectará al variador y no a la instalación. Se recomienda que el cable de tierra sea de una sección igual o superior al conductor activo.
- La tierra de la instalación se conectará al variador.

# 1. UNIDAD DE DISPLAY Y TECLADO DE CONTROL

## 1.1. Descripción de la Unidad de Teclado y Display.

El display de membrana del SD500 es un display extraíble para su instalación remota, tal y como se aprecia en la ilustración. En el display se integran tres leds indicadores del estado de funcionamiento del variador, una pantalla LCD con 4 líneas de 16 caracteres y las teclas de control y ajuste de parámetros.




*Figura 1.1 Unidad de Teclado y Display*

### 1.1.1. LEDs Indicadores de Estado.

Los leds indican en todo momento y a simple vista para el usuario, si el SD500 está alimentado, proporciona tensión a la salida o se encuentra en fallo.

| LED | COLOR | FUNCIÓN |
|---|---|---|
| **ON** | Amarillo | Encendido indica que el equipo está alimentado. |
| **RUN** | Verde | Encendido indica que el motor recibe tensión del SD500. |
| **FAULT** | Rojo | Parpadeando indica que el equipo está en fallo. |






*Figura 1.2 Visualización de Estados*

ESPAÑOL

## 1.1.2. Display LCD Alfanumérico.

El display del SD500 dispone de una pantalla LCD de cuatro líneas y dieciséis caracteres por línea (16x4). Cada una de las líneas tiene diferentes funciones.

- **Línea de Estado:** Es la línea superior. Está siempre presente y muestra el estado del SD500 (MAR – Marcha, PRO – Paro, etc…). También muestra la intensidad y la velocidad de salida a motor. No es configurable por el usuario.
- **Línea de Visualización 1:** Es la segunda línea de la pantalla. Está siempre presente y permite seleccionar las variables del menú de visualización. Es configurable por el usuario.
- **Línea de Visualización 2:** Es la tercera línea de la pantalla. Está siempre presente y permite seleccionar también las variables del menú de visualización. Es configurable por el usuario.
- **Línea de Programación**: Es la cuarta línea de la pantalla. Sirve para ver y/o ajustar los diferentes parámetros de los que dispone el SD500.




*Figura 1.3 Detalle líneas del Display*

## 1.1.3. Teclas de Control

Las teclas de función tienen diferentes funciones gracias a su uso de forma individual o todas combinadas entre sí:



Permite entrar dentro de un grupo de parámetros para acceder a los subgrupos. Si un grupo no tiene subgrupos, el acceso es directo a los parámetros de grupo.

Modificación de parámetros numéricos:

 Y  Pulsados simultáneamente se incrementa el valor.

 Y  Pulsados simultáneamente se disminuye el valor.

Modificación de parámetros de opciones numeradas:

 Pulsando esta tecla se accede a la descripción extendida de la opción.

 Y  Pulsados simultáneamente es posible pasar los diferentes códigos en orden ascendente.

 Y  Pulsados simultáneamente es posible pasar los diferentes códigos en orden descendente.



Permite desplazarse por los grupos de parámetros. Dentro de un grupo de parámetros, permite navegar por los diferentes parámetros, todo ello en sentido ascendente. También permite ajustar (incrementar) el valor de los parámetros configurables.



Permite la misma navegación que la tecla anterior, pero en sentido descendente. También permite ajustar (disminuir) el valor de los parámetros configurables.




Pulsando 2 segundos (aproximadamente), el cursor cambiará entre las diferentes líneas configurables por el usuario. También permite escapar desde un punto del menú al paso anterior.




Pulsando este botón, el variador se pone en marcha si está configurado en modo de control local (ver configuración del equipo). Este pulsador solo funcionará cuando el equipo esté configurado en modo de control local.




Pulsando este botón, el variador se detiene si está en marcha. En caso de que el equipo este en fallo, pulsando este botón se rearmará el equipo siempre que las condiciones de fallo hayan desaparecido. Este pulsador solo funcionará cuando el equipo esté configurado en modo de control local.




Pulsando este botón, el variador pasa de estar en modo de control remoto, a modo local y viceversa. Para activar esta funcionalidad el parámetro [G1.12 'ACT/DES L/R'] debe estar ajustado como 'A' (Activado). Al pulsar una vez la tecla, el variador pasa a controlarse de forma local por lo que la orden de marcha y la referencia de velocidad deben darse a través del display. El símbolo "►" aparece en la línea de estado mostrando que el display está en modo local. Pulsando otra vez el botón, el variador vuelve a modo remoto, modo de comunicaciones o modo PLC, dependiendo de la configuración previa del equipo. Además, el símbolo "►" desaparece de la línea de estado.
**Nota:** Es necesario esperar al menos 2 segundos entre una pulsación y la siguiente para que el cambio tenga efecto.

En la figura siguiente se puede ver un ejemplo de programación donde se aprecia el funcionamiento explicado.

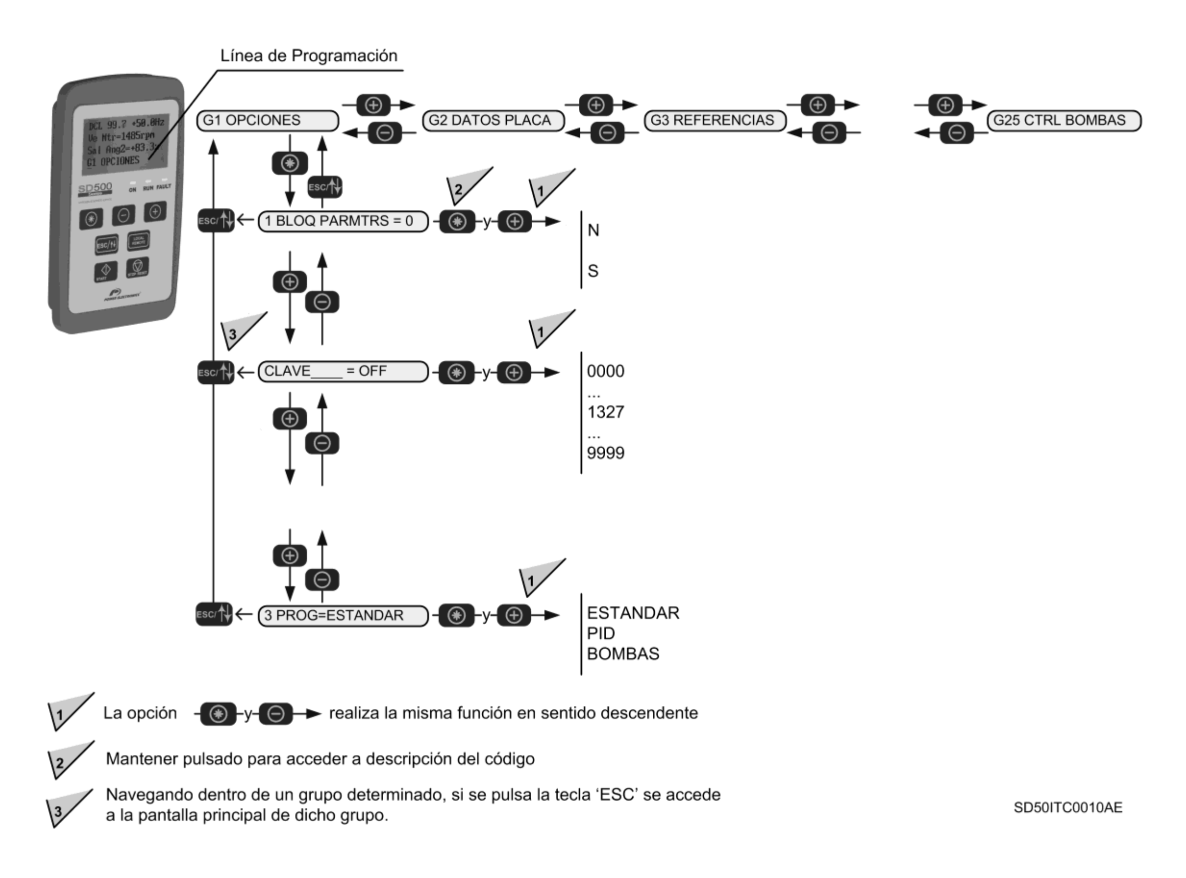
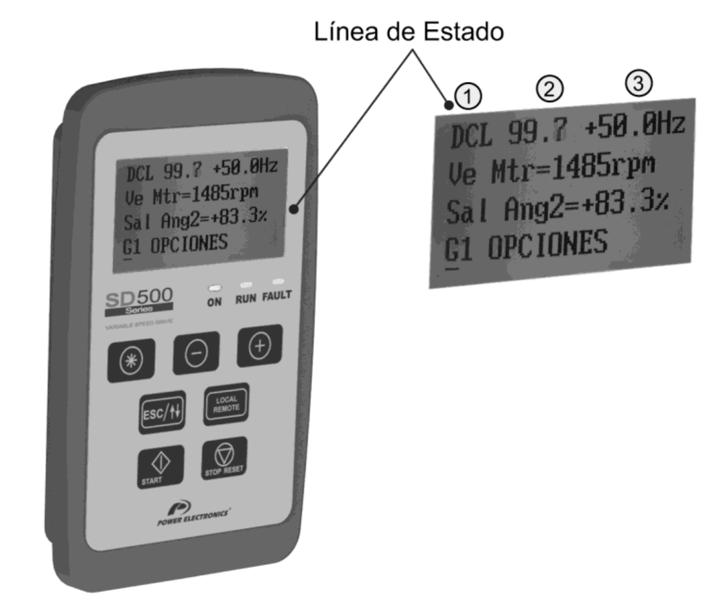



*Figura 1.4 Ejemplo de navegación por los parámetros*

# 2. MENSAJES DE ESTADO

La línea superior del display corresponde a la línea de estados. En esta línea podremos visualizar el estado del equipo, la intensidad media consumida por el motor (A) y la velocidad del motor (Hz). Siempre permanece visible en el display y no es modificable por el usuario.




① Muestra los estados del variador, en condiciones normales, de alarma y de fallo.

② Muestra la intensidad media de consumo del motor.

③ Velocidad actual del motor en hercios. El signo indica que el motor gira en un sentido. Un valor positivo no tiene porque indicar un sentido horario de giro del motor.

SD50ITC0011AE

*Figura 2.1 Descripción de la Línea de Estado*

**Nota:** El usuario puede acceder a la información visualizada en la línea de estado a través de comunicación Modbus. Ver apartado 'Comunicación Modbus'.

## 2.1. Lista de Mensajes de Estado

| Pantalla | Nombre | Descripción |
|---|---|---|
| **FLL** | Disparo por fallo | El variador se encuentra en estado de fallo |
| **DCB** | Frenado Corriente Continua | El SD500 está aplicando inyección de corriente continua para frenar el motor. |
| **PRN** | Parando | El variador está disminuyendo la frecuencia de salida por una orden de paro. |
| **DCL** | Decelerando | El variador está disminuyendo la frecuencia de salida. El motor disminuye la velocidad, está decelerando. |
| **ACL** | Acelerando | El variador está aumentado la frecuencia de salida. El motor aumenta la velocidad, está acelerando. |
| **RUN** | En Marcha | El variador está funcionando a la velocidad de referencia. El motor se mantiene a la velocidad introducida por consigna. Funcionamiento en régimen nominal. |
| **LIS** | Preparado | El variador está preparado para su puesta en funcionamiento. |

# 3. PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN Y ESTADOS.

Estas pantallas indican en todo momento el estado de las señales y parámetros dinámicos que entran y salen del SD500. Las líneas de visualización son las líneas 2 y 3 del display, de manera que el usuario puede elegir en cada línea el parámetro a visualizar, entre las diferentes opciones.
Para seleccionar un parámetro de visualización deberemos de situar el cursor en la línea 2 y 3. Para ello hay que mantener pulsado el **ESC / ↑↓** durante dos segundos, de modo que el cursor va saltando de línea en línea. Una vez situados en la línea 2 o 3 podremos ir navegando como en la línea de programación (línea 4) y visualizar el parámetro deseado. Una vez escogido el parámetro a visualizar se guarda en la memoria del display, de manera que cuando recibe alimentación el display este visualiza en las líneas 2 y 3 el último parámetro seleccionado.
Con estas dos líneas el usuario puede visualizar el parámetro deseado y obtener más información a simple vista.

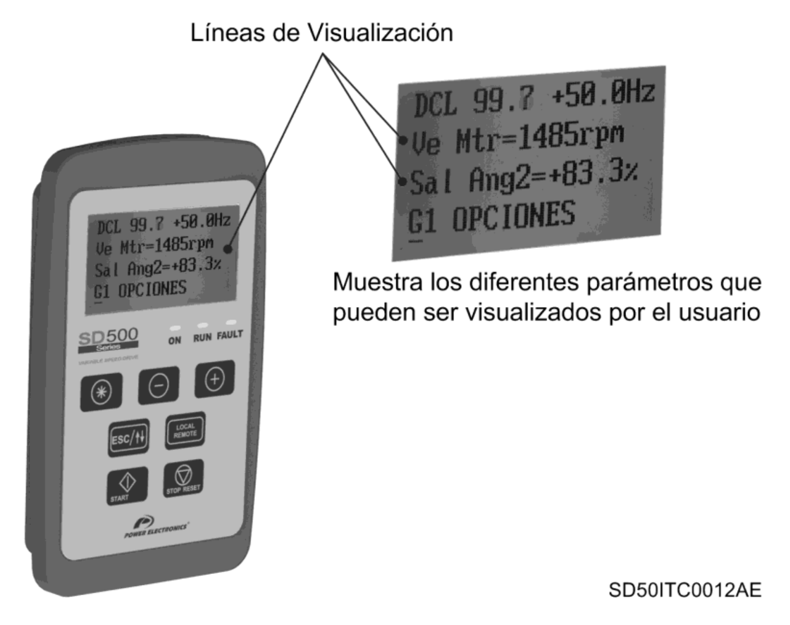



*Figura 3.1 Descripción de las Líneas de Visualización*

## 3.1. Pantallas SV.1 – Visualización de Motor

| Pantalla | Unidades | Descripción |
|---|---|---|
| **Int Mtr = 0.0A** **Corriente motor** | A | Muestra la corriente actual que circula por el motor. Se corresponde con el segundo campo de la línea de estado ➔ **OFF 0.0A +0.0Hz** |
| **Frec Mtr = 0.00Hz** **Frecuencia motor** | Hz | Muestra la frecuencia a la que funciona el motor. |
| **Ve Mtr = 0rpm** **Velocidad motor** | rpm | Muestra la velocidad del motor en rpm. |
| **VlRlMtr=+0rpm** **Vel. Realim. Mtr** | rpm | Muestra la velocidad del encoder del motor. Sólo mostrará un valor si la tarjeta de encoder está instalada en el variador. |
| **Vol Mtr=0V** **Voltaje motor** | V | Muestra la tensión del motor. |
| **Pot Mtr = 0.00kW** **Potencia motor** | kW | Muestra la potencia instantánea consumida por el motor. |
| **Par Mtr = 0.0%** **Par motor** | % Par motor | Muestra el par actual aplicado al motor. |
| **EncMon = 0 Hz (*)** | Hz | Muestra la velocidad del encoder en unidades de frecuencia del motor. |
| **PulMo = 0 kHz (*)** | kHz | Muestra la velocidad del encoder en pulsos. |

(*) Disponible si G19.1.1 = VECTOR

## 3.2. Pantallas SV.2 – Visualización Equipo

| Pantalla | Unidades | Descripción |
|---|---|---|
| **Vol Bus = 528V**<br>**Voltaje Bus CC** | VDC | Muestra la tensión continua medida en el bus del variador. |
| **Temperatura=27ºC**<br>**Temperatura** | ºC | Muestra la temperatura interna del equipo. |

## 3.3. Pantallas SV.3 – Visualización Externa

| Pantalla | Unidades | Descripción |
|---|---|---|
| **Ent Ang1 = +0.0V**<br>**Vis Entrada Ang1** | V | Muestra el valor medio de la Entrada Analógica 1. |
| **Ent Ang2 = +0.0mA**<br>**Vis Entrada Ang2** | mA | Muestra el valor medio de la Entrada Analógica 2. |
| **EDig= 00000000**<br>**Estado Ent Dig** | - | Muestra el estado de activación o reposo de las Entradas Digitales, de izquierda a derecha ED8 a ED1. |
| **Sal Ang1 = 0.0%**<br>**Vis Salida Analg** | % | Muestra el valor de la Salida Analógica 1. |
| **Sal Ang2 = 0.0%**<br>**Vis Salida Analg** | % | Muestra el valor de la Salida Analógica 2. |
| **EstadoSD= 0-00**<br>**Est Salidas Dig** | - | Muestra el estado de las salidas digitales por este orden: SD1-Relé2 Relé1 |

## 3.4. Pantallas SV.4 – Visualización Interna

| Pantalla | Unidades | Descripción |
|---|---|---|
| **Pot Invrs**<br>**Pot. Inversor** | kW | Muestra la capacidad del variador en kW. |
| **Inv. S/W**<br>**SW Variador** | 0x103 | Muestra la versión de software instalada en el equipo. Ej. 0x103 ➔ v1.03 |
| **SW Disp=**<br>**Rev. Display** | 1.2_0_0 | Muestra la versión de software instalada en el display. |

## 3.5. Pantallas SV.5 – Visualización PID

Este grupo de visualización aparece cuando el parámetro [G1.3 PROG] está ajustado a la opción 'PID'.

| Pantalla | Unidades | Descripción |
|---|---|---|
| **C=0.0% R=0.0%**<br>**Consigna-Rlm PID** | % | Muestra el valor de la consigna del PID (izquierda) y también el valor del sensor que envía la señal de realimentación (derecha). |
| **Sal PID=+0.00%**<br>**Salida PID** | % | Muestra la salida del PID. |

# 3.6. Pantallas SV.8 – Visualización de Macro de Bombas

Este grupo de visualización aparece cuando el parámetro [G1.3 PROG] está ajustado a la opción 'BOMBAS'.

| Pantalla | Unidades | Descripción |
|---|---|---|
| **C=0.0% R=0.0%** **Consigna-Rlm PID** | % | Muestra el valor de la consigna del PID (izquierda) y también el valor del sensor que envía la señal de realimentación (derecha). |
| **Sal PID=+0.00%** **Salida PID** | % | Muestra la salida del PID. |
| **No Bmb Ma=0** **N bmbs en mrcha** | - | Muestra el número de bombas auxiliares en marcha. |

## 3.6.1. Subgrupo SV8.4 – Consignas

Con el fin de facilitar el acceso a la configuración de diferentes consignas, este grupo de visualización es programable. Su función es la misma que la de los parámetros del grupo **[G25.1 Consignas]** del programa de aplicación de bombas.

| Pantalla | Unidades | Descripción |
|---|---|---|
| **1 MREF1= 10.00%** **Multireferencia1** | % | En caso de trabajar con una única consigna local en modo PID, será el valor ajustado en [SV8.4.1. 'MREF1'] La velocidad aplicada en cada caso dependerá del estado de activación de las entradas digitales configuradas con las opciones siguientes: [G4.1.8 ED6 = 'MRefPID-H'] [G4.1.9 ED7 = 'MRefPID-M'] [G4.1.10 ED8 = 'MRefPID-L'] La asignación se realiza según la tabla adjunta: |
| **2 MREF2= 20.00%** **Multireferencia2** | % | |
| **3 MREF3= 30.00%** **Multireferencia3** | % | |
| **4 MREF4= 40.00%** **Multireferencia4** | % | |
| **5 MREF5= 50.00%** **Multireferencia5** | % | |
| **6 MREF6= 50.00%** **Multireferencia6** | % | |
| **7 MREF7= 50.00%** **Multireferencia7** | % | |

| ENTRADAS DIGITALES | | | REFERENCIA PID |
|---|---|---|---|
| ED6=00 | ED7=00 | ED8=00 | |
| 0 | 0 | X | G25.1.1 'M_Ref1' |
| 0 | X | 0 | G25.1.2 'M_Ref2' |
| 0 | X | X | G25.1.3 'M_Ref3' |
| X | 0 | 0 | G25.1.4 'M_Ref4' |
| X | 0 | X | G25.1.5 'M_Ref5' |
| X | X | 0 | G25.1.6 'M_Ref6' |
| X | X | X | G25.1.7 'M_Ref7' |

ESPAÑOL

# 4. DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS DE PROGRAMACIÓN

Los diversos parámetros de que consta el SD500 se organizan en grupos funcionales (G1, G2, G3,…). Para acceder a las pantallas o subgrupos que están a un nivel inferior pulsaremos la tecla [*]. Una vez se ha accedido al parámetro en cuestión, éste puede presentar bien un valor numérico, bien una lista de posibles opciones.




*Figura 4.1 Detalle de la Línea de Programación*

A continuación se muestra el listado de pantallas y las posibles opciones de configuración.

## 4.1. Grupo 1 – G1: Menú de Opciones

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **1 BLOQ PARMTRS= N**<br>**Bloqueo parametr** | **G1.1** / Bloqueo de parámetros | N<br>S | Permite al usuario realizar el bloqueo total de los parámetros del SD500. Este bloqueo se hace efectivo al introducir en la pantalla G1.1b una contraseña.<br>**DESCRIPCIÓN** – **FUNCIÓN**<br>N=NO – No está activo el bloqueo<br>S=SI – Solo puede modificarse la pantalla [G1.1 Bloqueo de parámetros] | NO |
| **CLAVE= 0**<br>**Clave bloqueo** | **G1.1b**/ Clave de acceso | OFF,<br>0000 a 9999 | Permite al usuario introducir una clave de acceso para bloquear los parámetros y evitar modificaciones no autorizadas en la programación. Si en [G1.1 'Bloqueo de Parámetros '], se ha seleccionado 'S', esta pantalla aparece automáticamente.<br>Desbloqueo: En G1.1 = S ajustar 'N' ➔ NO. Aparecerá la pantalla **CLAVE= 0**. | SI |
| **ERROR= XXXX**<br>**Llave** | **G1.1c** / Recuperación clave de desbloqueo | 0000 a 9999 | Proporciona información para la recuperación del código de bloqueo introducido con la expresión:<br>**Clave de desbloqueo = (XXXX/2)-3.** | SI |

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **2 BLOQ PANTALL= N**<br>**Bloq. Pantallas** | **G.1.2** / Bloqueo de pantalla | N<br>S | Permite al usuario bloquear el acceso a los distintos grupos de parámetros del SD500 excepto los del Grupo 1. Este bloqueo se hace efectivo al introducir en la pantalla G1.2b una contraseña.<br>**DESCRIPCIÓN** – **FUNCIÓN**<br>N=NO – No está activo el bloqueo.<br>S=SI – Bloqueo de la pantalla activo. | NO |
| **CLAVE= 0**<br>**Clave Bloqueo** | **G1.2b**/ Clave de acceso | OFF,<br>0000 a 9999 | Permite al usuario introducir una clave de acceso para bloquear la visualización de la pantalla.<br>Si en [G1.2 'Bloqueo de Pantalla'], se ha seleccionado 'S', esta pantalla aparece automáticamente.<br>Desbloqueo: En [G1.2= 'S'] ajustar 'N' ➔ NO. Aparecerá la pantalla **CLAVE= 0**. | SI |
| **ERROR= XXXX**<br>**Llave** | **G1.2c** / Recuperación clave de desbloqueo | 0000 a 9999 | Proporciona información para la recuperación del código de bloqueo introducido con la expresión:<br>**Clave de desbloqueo = (XXXX/2)-3.** | SI |
| **3 PROG= ESTANDAR**<br>**Selección progr** | **G1.3** / Activación de Programas | ESTANDAR<br>PID<br>BOMBAS | Permite seleccionar funcionalidades adicionales.<br><br>Si está seleccionado PID, el variador entra en modo de control PID. El ajuste de los parámetros de este modo de control se realiza en el grupo 'G6 Control PID'. Además, aparecerán funcionalidades diferentes en algunos parámetros como los que afectan a entradas digitales en el grupo G4, y el menú de visualización [SV5 'Vis PID'].<br><br>Si está seleccionado BOMBAS, aparecerá disponible la funcionalidad extendida para el control de bombas G25.<br>El grupo de pantallas 'G25 Control de Bombas' permanecerá oculto mientras el programa de bombas no se haya activado. Además, tampoco aparecerán disponibles algunas opciones de configuración relacionadas con el control de bombas incluidas en otros parámetros. También se dejará de mostrar el grupo de parámetros G14 de Multireferencias ya que estos ajustes se realizarán en el Grupo G25 y aparece el nuevo grupo de visualización [SV8 'Visualización de Macro de Bombas'] | NO |
| **4 IDIOMA= ESPANOL**<br>**Idioma Sel** | **G1.4** / Visualización del idioma de trabajo | ESPANOL | Permite visualizar el idioma de trabajo para el usuario. | NO |
| **5 INICIALIZA= NO**<br>**Inicialización** | **G1.5** / Inicialización a los valores por defecto | NO<br>SI | Permite inicializar los parámetros para volver a los ajustes por defecto de fábrica.<br>**DESCRIPCIÓN** – **FUNCIÓN**<br>NO – No se inicializa ningún parámetro<br>SI – Se inicializan todos los parámetros del variador. | NO |
| **6 SALVAR PARAM= N**<br>**Guard prm dsplay** | **G1.6** / Guardar parámetros del display | N<br>S | Permite guardar la configuración completa de los parámetros del variador. | NO |
| **EstadoCarga=**<br>**Estado Carga** | **G1.6b** / Estado de la carga de parámetros | 0 a 100% | Muestra el proceso de carga de parámetros en la memoria. | NO |
| **7 CARGAR PARM= N**<br>**Cargar prm Varia** | **G1.7** / Carga de parámetros en el variador | N<br>S | Permite recuperar la configuración completa de parámetros del variador previamente guardada en la memoria. | NO |
| **EstDescarga=**<br>**Estado Descarga** | **G1.7b** / Estado de la descarga de parámetros | 0 a 100% | Muestra el proceso de descarga de parámetros desde la memoria. | NO |
| **8 Parm MODIFIC= N**<br>**Vis parm Modific** | **G1.8** / Visualización de parámetros modificados | N<br>S | Permite visualizar solo los parámetros cuyo valor ha cambiado respecto al valor por defecto. De esta manera, se oculta la visualización de los parámetros ajustados al valor por defecto.<br>**Nota:** La activación de esta función puede ocasionar que el display responda lentamente. Utilice esta función solo cuando sea necesario. | SI |

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **9 ADMIN PW= 0**<br>**Admin_Serv PWD** | **G1.9 /** Administración del software | 0 a 65535 | Uso restringido interno. | SI |
| **10 Contraste= 60**<br>**Contrast display** | **G1.10 /** Ajustar contraste del display | 0 a 63 | Permite ajustar el contraste del display. | SI |
| **11 VEN= Run**<br>**Control Ventilad** | **G1.11** / Modo Control de los ventiladores del equipo | RUN<br>FIJO<br>CTRL TEMP | Nos permitirá decidir el modo de funcionamiento para los ventiladores del variador.<br>**OPCIÓN** – **FUNCIÓN**<br>RUN – Los ventiladores del equipo se conectan con la orden de marcha y se desconectan a los tres minutos de estar parado el equipo.<br>FIJO – Los ventiladores del equipo están funcionando de manera permanente mientras haya alimentación.<br>CTRL TEMP – Los ventiladores se conectan a 51ºC y se desconectan por debajo de 47ºC. | SI |
| **12 ACT/DES L/R=D**<br>**Act/Ds Tecla L/R** | **G1.12 /** Activación tecla LOCAL / REMOTE | D<br>A | Permite activar o desactivar la funcionalidad de la tecla LOCAL / REMOTE del display:<br>**OPCIÓN** – **FUNCIÓN**<br>D=DESACTIVADO – Tecla LOCAL / REMOTE desactivada.<br>A=ACTIVADO – Tecla LOCAL / REMOTE activada.<br>**Nota:** Para más información sobre la funcionalidad de esta tecla vaya a la sección "1.1.3 Teclas de Control". | NO |

# 4.2. Grupo 2 – G2: Datos Placa

## 4.2.1. Subgrupo 2.1 – G2.1: Parámetros SD500

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **1 Volt Ent= 380V**<br>**Vac Entrad SD500** | **G2.1.1** / Tensión de alimentación de entrada | 170 a 230V<br>320 a 480V | Permite ajustar la tensión de entrada del variador.<br>**Nota:** El valor por defecto y el rango de este parámetro varía en función de la entrada de alimentación del variador:<br>220V→220<br>400V→380 | SI |
| **2 Frec Ent= 50Hz**<br>**Frecuenc Entrada** | **G2.1.2** / Frecuencia de entrada | 50 – 60Hz | Permite ajustar la frecuencia de entrada del variador. Si se cambia de 50Hz a 60Hz, los parámetros relacionados con la frecuencia (o rpm) definidos en un valor superior a 50Hz cambian todos a 60Hz.<br>Si se cambia de 60Hz a 50Hz, los parámetros relacionados con la frecuencia (o rpm) definidos en un valor superior a 60Hz cambian todos a 50Hz. | NO |
| **3 AjusPot%= +100%**<br>**Ajust Potencia %** | **G2.1.3** / Ajuste visualización de la potencia | 70 a 130% | Permite ajustar la visualización de la potencia de salida, aumentando su valor en caso de que sea menor al esperado, o disminuyéndolo en caso contrario para hacerla coincidir con el valor real. | SI |

**Nota**: Si todos estos valores no se introducen correctamente, el SD500 no funcionará correctamente. En aquellos casos en los que la placa de motor ofrezca múltiples posibilidades o cuando la configuración estrella-triángulo de los bobinados del motor haya podido ser alterada, asegúrese de introducir los datos correctos de acuerdo a su configuración.

## 4.2.2. Subgrupo 2.2 – G2.2: Parámetros Motor

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **1 POT MTR= 0.0kW[1]**<br>**Potencia Motor** | **G2.2.1** / Potencia nominal motor | 0.2 a 185kW | Permite ajustar la potencia nominal del motor según su placa.<br>**Nota:** Al modificar el valor de este parámetro los parámetros [G2.2.2 I MOTOR], [G2.2.3 I VACIO] y [G2.2.4 VOL MOTOR] son modificados automáticamente. | NO |
| **2 I MOTOR= 0.0A[1]**<br>**Corriente motor** | **G2.2.2** / Intensidad nominal del motor | 1.0 a 200.0A | Permite ajustar la corriente nominal del motor según su placa.<br>**Nota:** El valor ajustado en este parámetro se ajustará automáticamente al modificar el parámetro [G2.2.1 POT MTR]. | NO |
| **3 I VACIO= 0.0A[1]**<br>**Corriente Vacio** | **G2.2.3** / Intensidad del motor sin carga | 0.5 a 200A | Permite ajustar la corriente medida del motor a frecuencia nominal sin carga. Si la corriente sin carga es difícil de medir, el ajuste debe estar entre el 30% y 50% de la corriente nominal del motor según su placa.<br>**Nota:** El valor ajustado en este parámetro se ajustará automáticamente al modificar el parámetro [G2.2.1 POT MTR]. | NO |

<table>
<tr><th>Pantalla / Valor defecto</th><th>Nombre / Descripción</th><th>Rango</th><th>Función</th><th>Ajuste Marcha</th></tr>
<tr><td>4 VOL MOTOR= 0V<br>Voltaje Motor</td><td>G2.2.4 / Tensión nominal motor</td><td>180 a 480V</td><td>Permite ajustar la tensión nominal del motor según su placa.<br>Nota: El valor ajustado en este parámetro se ajustará automáticamente a 0V al modificar el parámetro [G2.2.1 POT MTR]. Tenga cuidado de volver a ajustar la tensión nominal del motor si modifica la potencia motor.</td><td>NO</td></tr>
<tr><td>5 Numer POLOS= 4[1]<br>Numero De Polos</td><td>G2.2.5 / Polos del motor</td><td>2 a 48</td><td>Permite ajustar el número de polos del motor según su placa.</td><td>NO</td></tr>
<tr><td>6 Ajust RPM= 100.0%<br>Ajuste Fino Vel</td><td>G2.2.6 / Ajuste fino de velocidad</td><td>0.1 a 6000%</td><td>Permite ajustar la velocidad nominal del motor según su placa.</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>7 EFICIENC= +85%[1]<br>Eficiencia</td><td>G2.2.7 / Eficiencia del motor</td><td>70 a 100%</td><td>Permite ajustar la eficiencia del motor según su placa.</td><td>NO</td></tr>
<tr><td>8 FRC MTR= 50.00Hz<br>Frecuencia Motor</td><td>G2.2.8 / Frecuencia del motor</td><td>30 a 400Hz</td><td>Permite ajustar la frecuencia nominal del motor según su placa.</td><td>NO</td></tr>
<tr><td>9 RFG MTR=Auto<br>Refrigera Motor</td><td>G2.2.9 / Refrigeración del motor</td><td>Auto<br>FORZAD</td><td>Calibra al variador con las características del motor a controlar. Proporciona información para la protección termoelectrónica basada en el modelo térmico del motor.<table><tr><th>OPCIÓN</th><th>FUNCIÓN</th></tr><tr><td>Auto</td><td>Motor Auto-refrigerado</td></tr><tr><td>FORZAD</td><td>Motor con Ventilación Forzada</td></tr></table></td><td>SI</td></tr>
</table>

[1] Valor que depende de la corriente nominal del variador.
**Nota**: Si todos estos valores no se introducen correctamente, el SD500 no funcionará correctamente. En aquellos casos en los que la placa de motor ofrezca múltiples posibilidades o cuando la configuración estrella-triángulo de los bobinados del motor haya podido ser alterada, asegúrese de introducir los datos correctos de acuerdo a su configuración.

# 4.3. Grupo 3 – G3: Referencias

<table>
<tr><th>Pantalla / Valor defecto</th><th>Nombre / Descripción</th><th>Rango</th><th>Función</th><th>Ajuste Marcha</th></tr>
<tr><td>1 REF1 VEL= LOCAL<br>Referencia 1 Vel</td><td>G3.1 / Fuente de Referencia de velocidad 1</td><td rowspan="2">LOCAL<br>EA1<br>EA2<br>EA3<br>EA4<br>MDBUS<br>COMMS<br>PLC</td><td rowspan="2">Permite seleccionar la fuente de referencia de velocidad asociada a cada modo de control:<br>- La fuente de referencia 1 [G3.1 ‘REF1 VEL’] está asociada al modo de control principal [G4.1.1 ‘MODO CONTRL1’].<br>- La fuente de referencia 2 [G3.2 ‘REF2 VEL’] está asociada al modo de control alternativo [G4.1.2 ‘MODO CONTRL2’].<table><tr><th>OPCIÓN</th><th>FUNCIÓN</th></tr><tr><td>LOCAL</td><td>La referencia será introducida por teclado y se ajustará en [G3.3 LOCAL]</td></tr><tr><td>EA1</td><td>La referencia será introducida a través de la Entrada Analógica 1.</td></tr><tr><td>EA2</td><td>La referencia será introducida a través de la Entrada Analógica 2.</td></tr><tr><td>EA3</td><td>La referencia será introducida a través de la Entrada Analógica 3.<br>Nota: Esta opción solo está disponible si está instalada la tarjeta de expansión de E/S.</td></tr><tr><td>EA4</td><td>La referencia será introducida a través de la Entrada Analógica 4.<br>Nota: Esta opción solo está disponible si está instalada la tarjeta de expansión de E/S.</td></tr><tr><td>MDBUS</td><td>La referencia será introducida a través de comunicaciones MODBUS.</td></tr><tr><td>COMMS</td><td>La referencia será introducida a través de comunicaciones de la tarjeta opcional instalada en el equipo.<br>Nota: Esta opción solo está disponible si está instalada alguna de las tarjetas opcionales de comunicaciones.</td></tr><tr><td>PLC</td><td>La referencia será introducida a través del autómata programable.<br>Nota: Esta opción solo está disponible si está instalada la tarjeta opcional de PLC.</td></tr></table>Nota: En caso de seleccionar una opción no disponible, el parámetro volverá a la opción seleccionada anteriormente.</td><td>NO</td></tr>
<tr><td>2 REF2 VEL= LOCAL<br>Referencia Altern Vel</td><td>G3.2 / Fuente de Referencia de velocidad 2</td><td>NO</td></tr>
<tr><td>3 LOCAL= 0.00Hz<br>Velocidad Local</td><td>G3.3 / Referencia local de Velocidad</td><td>[G19.2.5] a [G10.1]</td><td>Permite al usuario ajustar el valor de la velocidad a la que girará el motor siempre que la fuente de referencia para la velocidad se haya ajustado en 'LOCAL'.</td><td>SI</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Pantalla / Valor defecto</th><th>Nombre / Descripción</th><th>Rango</th><th>Función</th><th>Ajuste Marcha</th></tr>
<tr><td>4 REF1 PR = LOCAL (*)</td><td>G3.4 / Referencia 1 Par</td><td rowspan="2">LOCAL<br>EA1<br>EA2<br>EA3<br>EA4<br>MDBUS<br>COMMS<br>PLC</td><td rowspan="2">Permite seleccionar la fuente 1 o la fuente 2 de referencia de par:
<table>
<tr><th>OPCIÓN</th><th>FUNCIÓN</th></tr>
<tr><td>LOCAL</td><td>La referencia será introducida por teclado y se ajustará en G3.6 ‘Par Local’.</td></tr>
<tr><td>EA1</td><td>La referencia será introducida a través de la Entrada Analógica 1.</td></tr>
<tr><td>EA2</td><td>La referencia será introducida a través de la Entrada Analógica 2.</td></tr>
<tr><td>EA3</td><td>La referencia será introducida a través de la Entrada Analógica 3.</td></tr>
<tr><td>EA4</td><td>La referencia será introducida a través de la Entrada Analógica 4.</td></tr>
<tr><td>MDBUS</td><td>La referencia será introducida a través de Modbus.</td></tr>
<tr><td>COMMS</td><td>La referencia será introducida a través de las comunicaciones.</td></tr>
<tr><td>PLC</td><td>La referencia será introducida a través de PLC.</td></tr>
</table></td><td>NO</td></tr>
<tr><td>5 REF2 PR = LOCAL (*)</td><td>G3.5 / Referencia 2 Par</td><td>NO</td></tr>
<tr><td>6 LclPR = 0% (*)</td><td>G3.6 / Par local</td><td>-180 a 180%</td><td>Permite al usuario ajustar el valor del par al que girará el motor siempre que la fuente de referencia para el par se haya ajustado en [LOCAL].</td><td>SI</td></tr>
</table>

# 4.4. Grupo 4 – G4: Entradas

## 4.4.1. Subgrupo 4.1 – S4.1: Entradas Digitales

<table>
<tr><th>Pantalla / Valor defecto</th><th>Nombre / Descripción</th><th>Rango</th><th>Función</th><th>Ajuste Marcha</th></tr>
<tr><td>1 MODO CONTRL1= 1<br>Md Ctr principal</td><td>G4.1.1 / Modo de Control Principal</td><td>LOCAL<br>REMOTO<br>MODBUS<br>COMMS<br>PLC</td><td>Permite al usuario ajustar el modo de control principal del variador para dar las órdenes que lo gobiernan (Marcha/Paro, Reset,…).
<table>
<tr><th>OP.</th><th>DESCRIP.</th><th>FUNCIÓN</th></tr>
<tr><td>0</td><td>LOCAL</td><td>El control del variador se realiza desde teclado.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>REMOTO</td><td>El control del variador se realiza a través de los terminales de control.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>MODBUS</td><td>El control del variador se realiza a través del bus de comunicaciones integrado en el equipo.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>COMMS</td><td>El control del variador se realiza a través de las comunicaciones de alguna de las tarjetas opcionales de comunicaciones.<br>Nota: Esta opción solo está disponible si está instalada alguna de las tarjetas opcionales de comunicaciones.</td></tr>
<tr><td>5</td><td>PLC</td><td>El control del variador se realiza a través del autómata programable.<br>Nota: Esta opción solo está disponible si está instalada la tarjeta opcional de PLC.</td></tr>
</table>
Nota: En caso de seleccionar una opción no disponible, el parámetro volverá a la opción seleccionada anteriormente.</td><td>NO</td></tr>
<tr><td>2 MODO CONTRL2= 1<br>Md Ctr Alterntiv</td><td>G4.1.2 / Modo de Control Alternativo</td><td>LOCAL<br>REMOTO<br>MODBUS<br>COMMS<br>PLC</td><td>Permite al usuario ajustar el modo de control secundario del variador para dar las órdenes que lo gobiernan (Marcha/Paro, Reset,…).<br>El modo de control 2 se activará exclusivamente a través de las entradas digitales. Para ello se debe ajustar alguna de estas a '15 ➔ CTR/REF 2'. Cuando se active la entrada, entrará en funcionamiento el modo de control auxiliar, inhibiendo al modo principal.
<table>
<tr><th>OP.</th><th>DESCRIP.</th><th>FUNCIÓN</th></tr>
<tr><td>0</td><td>LOCAL</td><td>El control del variador se realiza desde teclado.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>REMOTO</td><td>El control del variador se realiza a través de los terminales de control.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>MODBUS</td><td>El control del variador se realiza a través del bus de comunicaciones integrado en el equipo.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>COMMS</td><td>El control del variador se realiza a través de las comunicaciones de alguna de las tarjetas opcionales de comunicaciones.<br>Nota: Esta opción solo está disponible si está instalada alguna de las tarjetas opcionales de comunicaciones.</td></tr>
<tr><td>5</td><td>PLC</td><td>El control del variador se realiza a través del autómata programable.<br>Nota: Esta opción solo está disponible si está instalada la tarjeta opcional de PLC.</td></tr>
</table>
Nota: En caso de seleccionar una opción no disponible, el parámetro volverá a la opción seleccionada anteriormente.</td><td>NO</td></tr>
</table>

(*) Disponible si el G19.1.1 = VECTOR

<table>
<tr><th>Pantalla / Valor defecto</th><th>Nombre / Descripción</th><th>Rango</th><th>Función</th><th>Ajuste Marcha</th></tr>
<tr><td>3 ED1= MRCHA (+)<br>Entrda digital 1</td><td>G4.1.3 /<br>Configuración de la Entrada Digital Multifunción 1</td><td rowspan="4">NADA<br>MRefPID-H<br>MRefPID-M<br>MRefPID-L<br>MRCHA (+)<br>MRCHA (-)<br>RESET<br>FLL EXTER<br>PRO GIRO<br>FREC FIJA<br>MultVel-B<br>MultVel-M<br>MultVel-A<br>MultVel-X<br>ACC/DEC-B<br>ACC/DEC-M<br>3 HILOS<br>CTR/REF 2<br>SUBIR<br>BAJAR<br>RESERVADA<br>Rst PotM<br>FIJA ANLG<br>Lzo ABIER<br>RESERVADA<br>Pre-Excit<br>Vel/Par<br>ASR GAN2<br>ASR P/PI<br>PTC Digit<br>F.FJA (+)<br>F.FJA (-)<br>Tq OFFSET</td><td rowspan="4">Configuración de las entradas digitales para uso individual.
<table>
<tr><th>OPCIÓN</th><th>FUNCIÓN</th></tr>
<tr><td>Nada</td><td>La entrada no está programada.</td></tr>
<tr><td>MRefPID-H</td><td>Bit Alto para la multireferencia PID. (Contacto NA). Ver [Grupo 14 – 'Multi-referencias']<br>Nota: Esta opción sólo está disponible para la Entrada Digital 6.</td></tr>
<tr><td>MRefPID-M</td><td>Bit Medio para la multireferencia PID. (Contacto NA). Ver [Grupo 14 – 'Multi-referencias']<br>Nota: Esta opción sólo está disponible para la Entrada Digital 7.</td></tr>
<tr><td>MRefPID-L</td><td>Bit Bajo para la multireferencia PID. (ContactoNA). Ver [Grupo 14 – 'Multi-referencias']<br>Nota: Esta opción sólo está disponible para la Entrada Digital 8.</td></tr>
<tr><td>MRCHA (+)</td><td>Permite dar la orden de 'Marcha directa' a través de selector (Contacto NA). Esta opción no funcionará si hay alguna entrada digital programada como '3 HILOS', 'SUBIR' o 'BAJAR'.</td></tr>
<tr><td>MRCHA (-)</td><td>Permite dar la orden de 'Marcha inversa' a través de selector (Contacto NA). Esta opción no funcionará si hay alguna entrada digital programada como '3 HILOS', 'SUBIR' o 'BAJAR'.</td></tr>
<tr><td>RESET</td><td>Permite dar la orden de 'Reset' a través de las entradas digitales. (Contacto NA).</td></tr>
<tr><td>FLL EXTER</td><td>Permite generar un fallo externo para detener el variador a través de una entrada digital (Contacto NA). Es recomendable invertir la lógica de la entrada digital configurada como Fallo Externo y configurarla como contacto (Contacto NC). Para ello, ver parámetro [G4.1.16]</td></tr>
<tr><td>PRO GIRO</td><td>Permite detener el variador cortando la alimentación de salida al motor haciendo que este se detenga por inercia. (Contacto NA).</td></tr>
<tr><td>FREC FIJA</td><td>Permite activar la referencia de velocidad fija programada en [G15.1 'VELFIJ']. (Contacto NA).</td></tr>
<tr><td>MultVel-B[1]</td><td>Bit 0 referencia velocidad. Permite seleccionar múltiples referencias de velocidad preconfiguradas. Ver [Grupo 14 – 'Multi-referencias'] (Contacto NA).</td></tr>
<tr><td>MultVel-M[1]</td><td>Bit 1 referencia velocidad. Permite seleccionar múltiples referencias de velocidad preconfiguradas. Ver [Grupo 14 – 'Multi-referencias'] (Contacto NA).</td></tr>
<tr><td>MultVel-A[1]</td><td>Bit 2 referencia velocidad. Permite seleccionar múltiples referencias de velocidad preconfiguradas. Ver [Grupo 14 – 'Multi-referencias'] (Contacto NA).</td></tr>
<tr><td>MultVel-X[1]</td><td>Bit 3 referencia velocidad. Permite seleccionar múltiples referencias de velocidad preconfiguradas. Ver [Grupo 14 – 'Multi-referencias'] (Contacto NA).</td></tr>
<tr><td>ACC/DEC-B</td><td>Bit 0 para rampas alternativas de aceleración. Permite seleccionar múltiples rampas de aceleración / deceleración preconfiguradas. Ver [Subgrupo 5.16 – 'Rampas Alternativas'] (Contacto NA).</td></tr>
<tr><td>ACC/DEC-M</td><td>Bit 1 para rampas alternativas de aceleración. Permite seleccionar múltiples rampas de aceleración / deceleración preconfiguradas. Ver [Subgrupo 5.16 – 'Rampas Alternativas'] (Contacto NA).</td></tr>
<tr><td>3 HILOS</td><td>Función 'Velocidad a través de pulsadores'.<br>Ejemplo:<br>ED1 = 1➔ MRCHA (+) (Contacto NA).<br>ED2 = 14➔ 3 HILOS (Contacto NC).<br>ED3 = 17➔ SUBIR (Contacto NA).<br>ED4 = 18➔ BAJAR (Contacto NA).<br>De esta manera, el pulsador de la ED1 da la orden de marcha y el pulsador de la ED2 da la orden de paro. Los pulsadores de las entradas ED3 y ED4 permiten subir y bajar la velocidad respectivamente.</td></tr>
<tr><td>CTR/REF 2</td><td>Activa el modo de control alternativo programado en [G4.1.2. 'Modo de Control Alternativo'] (Contacto NA).</td></tr>
</table>
[1] Disponible si [G1.3 PROG=ESTANDAR]<br>Nota: Sigue en página siguiente.</td><td rowspan="4">NO</td></tr>
<tr><td>4 ED2= MRCHA (-)<br>Entrda digital 2</td><td>G4.1.4 /<br>Configuración de la Entrada Digital Multifunción 2</td></tr>
<tr><td>5 ED3= PRO GIRO<br>Entrda digital 3</td><td>G4.1.5 /<br>Configuración de la Entrada Digital Multifunción 3</td></tr>
<tr><td>6 ED4= FLL EXTER<br>Entrda digital 4</td><td>G4.1.6 /<br>Configuración de la Entrada Digital Multifunción 4</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Pantalla / Valor defecto</th><th>Nombre / Descripción</th><th>Rango</th><th>Función</th><th>Ajuste Marcha</th></tr>
<tr><td>**7 ED5= MultVel-B**[1]<br>**Entrda digital 5**</td><td>**G4.1.7** / Configuración de la Entrada Digital Multifunción 5</td><td rowspan="4">NADA<br>MRefPID-H<br>MRefPID-M<br>MRefPID-L<br>MRCHA (+)<br>MRCHA (-)<br>RESET<br>FLL EXTER<br>PRO GIRO<br>FREC FIJA<br>MultVel-B<br>MultVel-M<br>MultVel-A<br>MultVel-X<br>ACC/DEC-B<br>ACC/DEC-M<br>3 HILOS<br>CTR/REF 2<br>SUBIR<br>BAJAR<br>RESERVADA<br>Rst PotM<br>FIJA ANLG<br>Lzo ABIER<br>RESERVADA<br>Pre-Excit<br>Vel/Par<br>ASR GAN2<br>ASR P/PI<br>PTC Digit<br>F.FJA (+)<br>F.FJA (-)<br>Tq OFFSET</td><td rowspan="4">**Nota**: Viene de página anterior.
<table>
<tr><th>DESCRIPCIÓN</th><th>FUNCIÓN</th></tr>
<tr><td>SUBIR</td><td>Asigna la función de subir la referencia de velocidad a la entrada digital mediante pulsador (Contacto NA). Los límites de la referencia serán los límites ajustados el [Grupo 10 - 'Limites']</td></tr>
<tr><td>BAJAR</td><td>Asigna la función de bajar la referencia de velocidad a la entrada digital mediante pulsador (Contacto NA). Los límites de la referencia serán los límites ajustados el [Grupo 10 - 'Limites']</td></tr>
<tr><td>Reservada</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Rst PotM</td><td>Borra de la memoria la referencia de velocidad ajustada mediante potenciómetro motorizado. De esta manera, aunque el parámetro [G4.1.18 'SalvaFrPotM'] esté ajustado a 'SI', al volver a arrancar, el variador funcionará a la referencia establecida en [G3.3 'LOCAL']</td></tr>
<tr><td>FIJA ANLG</td><td>Permite fijar la referencia de velocidad procedente de la entrada analógica al valor presente en el instante de activación. Cuando esta entrada digital está activa, el variador ignorará cualquier cambio en la referencia de la entrada analógica. (NA)</td></tr>
<tr><td>Lzo ABIER</td><td>Cuando está activo permite desactivar la función de PID. Una vez desactivado se reanuda el control PID.<br>**Nota:** Se debe usar esta opción cuando la referencia del PID se da por entrada analógica. Si la referencia se da por display, usar la opción 'FREC FIJA'.</td></tr>
<tr><td>Reservada</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Pre-Excit</td><td>Permite activar la pre-excitación del motor antes de arrancar. Puede ajustar esta funcionalidad en los parámetros [G7.1 'MARCHA'], [G7.12 'TArrDC'] y [G7.13 'IArrDC'].</td></tr>
<tr><td>Vel/Par (*)</td><td>Permite elegir entre control de velocidad (NA) o control de par (NC).</td></tr>
<tr><td>ASR GAN2(*)</td><td>Permite cambiar la ganancia del controlador de velocidad al valor [G19.3.7] después del tiempo [G19.3.10].</td></tr>
<tr><td>ASR P/PI (*)</td><td>Permite deshabilitar la ganancia integral del controlador de velocidad (NC).</td></tr>
<tr><td>PTC Digit</td><td>Asigna la función de disparo por sobretemperatura al conectar un sensor PTC a la entrada digital. Para ello, hay que conectar la PTC entre el borne común y la entrada digital. Además, hay que configurar esta entrada como (NC) en el parámetro [G4.1.16 - 'TiED'] y activar la protección en el parámetro [G11.23 'AlTmp'].</td></tr>
<tr><td>F.FJA (+)</td><td>Permite definir la referencia de velocidad fija de marcha adelante a la velocidad fijada en [G15.1 -'VelFij' ]</td></tr>
<tr><td>F.FJA (-)</td><td>Permite definir la referencia de velocidad fija de marcha inversa a la velocidad fijada en [G15.1 -'VelFij' ]</td></tr>
<tr><td>TqOFFSET(*)</td><td>Permite activar la opción Tq OFFSET. Los parámetros de dicha opción se configuran en las pantallas [G10.8.6] a [G10.8.8].</td></tr>
</table></td><td rowspan="4">NO</td></tr>
<tr><td>**8 ED6= MultVel-M**[1]<br>**Entrda digital 6**</td><td>**G4.1.8** / Configuración de la Entrada Digital Multifunción 6</td></tr>
<tr><td>**9 ED7= MultVel-A**[1]<br>**Entrda digital 7**</td><td>**G4.1.9** / Configuración de la Entrada Digital Multifunción 7</td></tr>
<tr><td>**10 ED8= FREC FIJA**<br>**Entrda digital 8**</td><td>**G4.1.10** / Configuración de la Entrada Digital Multifunción 8</td></tr>
<tr><td>**14 EDOnF= 10ms**<br>**Retras lec ED on**</td><td>**G4.1.14 /** Retardo en la activación de la Entrada Digital</td><td>0 a 10000ms</td><td>Permite ajustar el tiempo de retardo a la activación de la entrada digital. Si hay variaciones en la entrada de duración menor a este tiempo, la entrada permanecerá desactivada.</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>**15 EDOfF= 3ms**<br>**Retras lec ED of**</td><td>**G4.1.15 /** Retardo en la desactivación de la Entrada Digital</td><td>0 a 10000ms</td><td>Permite ajustar el tiempo de retardo a la desactivación de la entrada digital. Si hay variaciones en la entrada de duración menor a este tiempo, la entrada permanecerá activada.</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>**16 TiED= 00000000**<br>**Tipo Contacto ED**</td><td>**G4.1.16 /** Selección del tipo de contacto de la Entrada Digital</td><td>00000000<br>a<br>XXXXXXXX</td><td>Permite definir las entradas digitales como contactos normalmente abiertos (NA) o normalmente cerrados. (NC)
<table>
<tr><th>OPCIÓN</th><th>FUNCIÓN</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Contacto normalmente abierto (NA)</td></tr>
<tr><td>X</td><td>Contacto normalmente cerrado (NC)</td></tr>
</table>
El orden de asignación es ED1, ED2,…, ED8 empezando por el bit más a la derecha.</td><td>NO</td></tr>
<tr><td>**17 EDScan= 1ms**<br>**ED Tiempo Scan**</td><td>**G4.1.17 /** Tiempo de retardo de multireferencia</td><td>1 a 5000ms</td><td>Permite ajustar el período de tiempo tras el cual se actualizará la señal de las entradas digitales configuradas como multireferencia.</td><td>NO</td></tr>
<tr><td>**18 SalvaFrPotM= N**<br>**Salvar Frec PotM**</td><td>**G4.1.18** / Guardar frecuencia de funcionamiento Potenciómetro Motorizado</td><td>NO<br>SI</td><td>Permite guardar automáticamente en la memoria la referencia de velocidad definida por potenciómetro motorizado.</td><td>SI</td></tr>
</table>

[1] El valor por defecto de estos parámetros cambia en función del programa elegido en **[G1.3 PROG].**
(*)Disponible si G19.1.1 = VECTOR

ESPAÑOL

## 4.4.2. Subgrupo 4.2 – S4.2: Entrada Analógica 1

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **1 EA1Md= 0-10v**<br>**Mod Entrada Anlg** | **G4.2.1** / Selección del modo de la Entrada Analógica 1 | 0-10V<br>±10V | Permite al usuario seleccionar el modo de entrada de la Entrada Analógica entre unipolar o bipolar.<br>**OPCIÓN** – **FUNCIÓN**<br>0-10V – Unipolar de 0-10V<br>±10V – Bipolar de ±10V<br>Además de cambiar este parámetro, el usuario debe asegurarse de que el cableado de la entrada analógica es el correcto según las indicaciones del Manual de Hardware e Instalación. | NO |
| **2 EA1 FT= 10ms**<br>**FILTRO EA1** | **G4.2.2 /** Filtro paso bajo para Entrada Analógica 1 | 0 a 10000ms | Permite ajustar el tiempo de respuesta ante un cambio en la consigna de velocidad, de manera que se pueden reducir las fluctuaciones de velocidad debido a señales inestables o ruido. Esto conlleva que la respuesta se vuelva más lenta. | SI |
| **3 A1MnV= +0.00V**<br>**EA1 Voltaj Minim** | **G4.2.3** / Rango mínimo de la Entrada Analógica 1 | 0 a [G4.2.5] | Define el valor mínimo de tensión para la entrada analógica 1 de acuerdo a las características del sensor que vaya a ser conectado. | SI |
| **4 A1MnRf= +0.00%**<br>**EA1 Ref. Minima** | **G4.2.4** / Velocidad para el rango mínimo de la Entrada Analógica 1 | 0 a 100.00% | Permite ajustar la referencia de velocidad correspondiente al rango mínimo de la entrada analógica 1, correspondiente al nivel mínimo de tensión ajustado en [G4.2.3 'Rango mínimo de la Entrada Analógica 1']. Se configura para introducir la referencia de velocidad a través de entrada analógica. El valor es un porcentaje de la velocidad ajustada en el parámetro [G4.2.12 'MxFrE']. | SI |
| **5 A1MxV= +10.00V**<br>**EA1 Voltaje Max** | **G4.2.5** / Rango máximo de la Entrada Analógica 1 | [G4.2.3] a 10.00V | Define el valor máximo de tensión para la entrada analógica 1 de acuerdo a las características del sensor que vaya a ser conectado. | SI |
| **6 A1MxR= +100.00%**<br>**EA1 Ref. Maxima** | **G4.2.6** / Velocidad para el rango máximo de la Entrada Analógica 1 | 0 a 100.00% | Permite ajustar la referencia de velocidad correspondiente al rango máximo de la entrada analógica 1, correspondiente al nivel máximo de tensión ajustado en [G4.2.5 'Rango máximo de la Entrada Analógica 1']. Se configura para introducir la referencia de velocidad a través de entrada analógica. El valor es un porcentaje de la velocidad ajustada en el parámetro [G4.2.12 'MxFrE']. | SI |
| **7 An1NgMn=+0.00V[1]**<br>**EA1 Volt neg min** | **G4.2.7 /** Rango mínimo negativo de la Entrada Analógica 1 | -10.00 a 0V | Define el valor mínimo negativo de tensión para la entrada analógica 1 de acuerdo a las características del sensor que vaya a ser conectado. | SI |
| **8 A1MnR= +0.00%[1]**<br>**EA1 Ref. Min Neg** | **G4.2.8 /** Velocidad para el rango mínimo negativo de la Entrada Analógica 1 | -100.00 a 0% | Permite ajustar la referencia de velocidad correspondiente al rango mínimo negativo de la entrada analógica 1, correspondiente al nivel mínimo de tensión ajustado en [G4.2.7 'Rango mínimo negativo de la Entrada Analógica 1']. Se configura para introducir la referencia de velocidad a través de entrada analógica. El valor es un porcentaje de la velocidad ajustada en el parámetro [G4.2.12 'MxFrE']. | SI |
| **9 A1MxR= -10.00V[1]**<br>**EA1 Volt neg max** | **G4.2.9 /** Rango máximo negativo de la Entrada Analógica 1 | -10.00 a 0V | Define el valor máximo negativo de tensión para la entrada analógica 1 de acuerdo a las características del sensor que vaya a ser conectado. | SI |
| **10 A1MxR= -100.00[1]**<br>**EA1 Ref. Max Neg** | **G4.2.10 /** Velocidad para el rango máximo negativo de la Entrada Analógica 1 | -100.00 a 0% | Permite ajustar la referencia de velocidad correspondiente al rango máximo negativo de la entrada analógica 1, correspondiente al nivel máximo de tensión ajustado en [G4.2.8 'Rango máximo negativo de la Entrada Analógica 1']. Se configura para introducir la referencia de velocidad a través de entrada analógica. El valor es un porcentaje de la velocidad ajustada en el parámetro [G4.2.12 'MxFrE']. | SI |
| **11 A1Ajus= 0.04%**<br>**Ajuste vis. EA1** | **G4.2.11 /** Nivel de cuantificación de la Entrada Analógica 1 | 0.04 a 10% | Permite ajustar el nivel de cuantificación de la Entrada Analógica 1. Se utiliza cuando hay mucho ruido en las señales analógicas a la entrada. El valor de cuantificación se define como un porcentaje del valor máximo de la entrada analógica. Por ejemplo, si el valor máximo de entrada es de 10V y el nivel de cuantificación se define en un 1%, la frecuencia cambia en 0.05Hz (cuando la frecuencia máxima es 50Hz), a un intervalo de 0.1V. Cuando la tensión a la entrada aumenta y disminuye, la frecuencia de salida difiere de modo tal que se elimina el efecto de la fluctuación del valor de entrada analógica. | NO |
| **12 MxFrE=50.00Hz**<br>**Max Frec Ent Anl** | **G4.2.12 /** Máxima frecuencia por Entrada Analógica | De [G19.2.5] a [G10.1] | Permite ajustar la velocidad la que funcionará el variador cuando la entrada analógica está al 100%. | SI |

[1] Disponible si la Entrada Analógica 1 está configurada como bipolar (±10V) en el parámetro **[G4.2.1 EA1Md = 1].**

### 4.4.3. Subgrupo 4.3 – S4.3: Entrada Analógica 2

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **1 EA2 FT= 10ms**<br>**FILTRO EA2** | **G4.3.1 /** Filtro paso bajo para Entrada Analógica 2 | 0 a 10000ms | Permite ajustar el tiempo de respuesta ante un cambio en la consigna de velocidad, de manera que se pueden reducir las fluctuaciones de velocidad debido a señales inestables o ruido. Esto conlleva que la respuesta se vuelva más lenta. | NO |
| **2 A2MnC= 4.00mA**<br>**EA2 mA Mínimo** | **G4.3.2** / Rango mínimo de la Entrada Analógica 2 | 0 a 20.00mA | Define el valor mínimo de corriente para la entrada analógica 2 de acuerdo a las características del sensor que vaya a ser conectado. | SI |
| **3 A2MnR= +0.00%**<br>**EA2 Ref. Minima** | **G4.3.3** / Velocidad para el rango mínimo de la Entrada Analógica 2 | 0 a 100.00% | Permite ajustar la referencia de velocidad correspondiente al rango mínimo de la entrada analógica 2, correspondiente al nivel mínimo de corriente ajustado en [G4.3.2 'Rango mínimo de la Entrada Analógica 2']. Se configura para introducir la referencia de velocidad a través de entrada analógica. El valor es un porcentaje de la velocidad ajustada en el parámetro [G4.3.7 'MxFrE']. | SI |
| **4 A2MxC= 20.00mA**<br>**EA2 mA Máximo** | **G4.3.4** / Rango máximo de la Entrada Analógica 2 | 4 a 20.00mA | Define el valor máximo de corriente para la entrada analógica 2 de acuerdo a las características del sensor que vaya a ser conectado. | SI |
| **5 A2MxR= +100.00%**<br>**EA2 Ref. Maxima** | **G4.3.5** / Velocidad para el rango máximo de la Entrada Analógica 2 | 0 a 100.00% | Permite ajustar la referencia de velocidad correspondiente al rango máximo de la entrada analógica 2, correspondiente al nivel máximo de corriente ajustado en [G4.3.4 'Rango máximo de la Entrada Analógica 2']. Se configura para introducir la referencia de velocidad a través de entrada analógica. El valor es un porcentaje de la velocidad ajustada en el parámetro [G4.3.7 'MxFrE']. | SI |
| **6 A2Ajus= 0.04%**<br>**Ajuste vis. EA2** | **G4.3.6 /** Nivel de cuantificación de la Entrada Analógica 2 | 0.04 a 10% | Misma función de cuantificación que el mostrado en el parámetro [G4.2.11 'Nivel de cuantificación de la Entrada Analógica 1']. | NO |
| **7 MxFrE=50.00Hz**<br>**Max Frec Ent Anl** | **G4.3.7 /** Máxima frecuencia por Entrada Analógica | De [G19.2.5] a [G10.1] | Permite ajustar la velocidad la que funcionará el variador cuando la entrada analógica está al 100%. | SI |

## 4.5. Grupo 5 – G5: Rampas de Aceleración y Deceleración

<table>
<tr><th>Pantalla / Valor defecto</th><th>Nombre / Descripción</th><th>Rango</th><th>Función</th><th>Ajuste Marcha</th></tr>
<tr><td>1 ACC1= 20.0s<br>Rampa aceleracn</td><td>G5.1 / Rampa de aceleración 1</td><td>0 a 600.0s</td><td>Permite al usuario ajustar la rampa de aceleración 1. El ajuste establecido en este parámetro es el tiempo que se necesita para llegar al valor máximo de frecuencia desde 0Hz. Esta rampa será ajustada según las necesidades de cada proceso.</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>2 DECEL1= 30.0s<br>Rampa deceleracn</td><td>G5.2 / Rampa de deceleración 1</td><td>0 a 600.0s</td><td>Permite al usuario ajustar la rampa de deceleración 1. El ajuste establecido en este parámetro es el tiempo que se necesita para llegar a 0Hz desde el valor máximo de frecuencia. Esta rampa será ajustada según las necesidades de cada proceso.</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>4 Tipo= MaxFreq<br>Tipo de Rampa</td><td>G5.4 / Tipo de rampa de aceleración</td><td>MaxFreq<br>FrqDelta</td><td>Permite ajustar el tipo de rampa de aceleración:<table><tr><th>OPCIÓN</th><th>FUNCIÓN</th></tr><tr><td>MaxFreq</td><td>Permite acelerar o decelerar con la misma pendiente basada en la frecuencia máxima, independientemente de la frecuencia de funcionamiento.</td></tr><tr><td>FrqDelta</td><td>Permite definir el tiempo de aceleración/deceleración que llevará alcanzar la siguiente referencia de velocidad cuando se está trabajando a velocidad constante.</td></tr></table></td><td>NO</td></tr>
<tr><td>5 AccPn= Lineal<br>Patron Aceleracn</td><td>G5.5 / Patrón aceleración</td><td>LINEAL<br>CURVA S</td><td>Permite ajustar el tipo de aceleración según la aplicación:<table><tr><th>OPCIÓN</th><th>FUNCIÓN</th></tr><tr><td>LINEAL</td><td>La frecuencia de salida es constante y aumenta o disminuye linealmente.</td></tr><tr><td>CURVA S</td><td>Se utiliza en aplicaciones que requieren una aceleración/deceleración suave, como el izamiento de cargas. El índice de la curva S puede ajustarse utilizando los parámetros [G5.7 – G5.10].</td></tr></table></td><td>NO</td></tr>
</table>

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **6 DecPn= Lineal** **Patron Decelerac** | **G5.6** / Patrón deceleración | LINEAL CURVA S | Permite ajustar las mismas funciones que en el parámetro [G5.4 'Patrón de aceleración'] | NO |
| **7 AcIni S= +40%** **Inic acc curva S** | **G5.7** / Pendiente de inicio de aceleración de curva S | 1 a 100% | Permite ajustar la pendiente de la curva cuando se define el patrón de aceleración/desaceleración como curva S. Se utiliza para ajustar la relación curvilínea de la curva S cuando comienza la aceleración. | NO |
| **8 AcFin S= +40%** **Fin acel curva S** | **G5.8** / Pendiente de fin de aceleración de curva S | 1 a 100% | Permite ajustar la pendiente de la curva cuando se define el patrón de aceleración/desaceleración como curva S. Se utiliza para ajustar la relación curvilínea de la curva S cuando finaliza la aceleración. | NO |
| **9 DeIni S= +40%** **Inic dec curva S** | **G5.9** / Pendiente de inicio de desaceleración de curva S | 1 a 100% | Permite ajustar la pendiente de la curva cuando se define el patrón de aceleración/desaceleración como curva S. Se utiliza para ajustar la relación curvilínea de la curva S cuando comienza la deceleración. | NO |
| **10 DeFin S= +40%** **Fin dece curva S** | **G5.10** / Pendiente de fin de desaceleración de curva S | 1 a 100% | Permite ajustar la pendiente de la curva cuando se define el patrón de aceleración/desaceleración como curva S. Se utiliza para ajustar la relación curvilínea de la curva S cuando finaliza la deceleración. | NO |
| **11 PaAccF= 5.00Hz** **Frec pausa Acel** | **G5.11** / Frecuencia pausa aceleración | [G19.2.5] a [G10.1] | Durante el proceso de aceleración, el variador hará una pausa a esta frecuencia, manteniéndola constante durante el período de tiempo ajustado en el parámetro [G5.12 – 'PaAccT']. | NO |
| **12 PaAccT= 0.0s** **Tiempo pausa Ace** | **G5.12** / Tiempo pausa aceleración | 0 a 60s | Durante el proceso de aceleración, permite ajustar el tiempo durante el cual el variador se mantendrá a la frecuencia constante ajustada en el parámetro [G5.11 - 'PaAccF']. | NO |
| **13 PaDecF= 5.00Hz** **Frec pausa Decel** | **G5.13** / Frecuencia pausa deceleración | [G19.2.5] a [G10.1 | Durante el proceso de deceleración, el variador hará una pausa a esta frecuencia, manteniéndola constante durante el período de tiempo ajustado en el parámetro [G5.14 – 'PaDeT']. | NO |
| **14 PaDeT= 0.0s** **Tiempo pausa Dec** | **G5.14** / Tiempo pausa deceleración | 0 a 60.0s | Durante el proceso de deceleración, permite ajustar el tiempo durante el cual el variador se mantendrá a la frecuencia constante ajustada en el parámetro [G5.13 - 'PaDedF']. | NO |
| **15 TDedFll= 3.0s** **Tiempo decel FLL** | **G5.15** / Tiempo de deceleración en caso de fallo | 0 a 600.0s | Permite ajustar el tiempo de deceleración en caso de fallo. Para ello, la protección correspondiente debe estar ajustada a 'DECELERACIÓN'. Para más información vaya al Grupo [G11 'Protecciones']. | SI |

## 4.5.1. Subgrupo 5.16 – S5.16: Rampas Alternativas

<table>
<tr><th>Pantalla / Valor defecto</th><th>Nombre / Descripción</th><th>Rango</th><th>Función</th><th>Ajuste Marcha</th></tr>
<tr><td>1 ACC2= 20.0s<br>Rampa Acel 2</td><td>G5.16.1 / Rampa aceleración alternativa 2</td><td>0 a 600.0s</td><td rowspan="6">Permite ajustar hasta tres rampas de aceleración y deceleración alternativas del equipo. Puede configurar las rampas de aceleración/deceleración principales en los parámetros [G5.1 'ACC1'] y [G5.2 'DECEL1'].<br>Las rampas alternativas serán activadas a través del uso de las entradas digitales configuradas como múltiples referencias de aceleración/deceleración. Ver parámetros [G4.1.3] a [G4.1.10].<br>Para utilizarlas, deberá seleccionar qué entradas digitales desea que controlen las rampas alternativas ajustando estas entradas como ACC/DEC-B y ACC/DEC-M.<br>El ajuste se realiza asignando un valor de tiempo a cada parámetro de este grupo de [G5.16.1] a [G5.16.6].<br>La siguiente tabla relaciona las entradas digitales configuradas como Rampas Alternativas con la aceleración/deceleración seleccionada:
<table>
<tr><th rowspan="2">PARM.</th><th rowspan="2">DESCRIP</th><th colspan="2">E. DIGITALES: MARCHA/PARO</th><th colspan="2">E. DIGITALES: ACC/DEC</th></tr>
<tr><th>MRCHA(+)</th><th>MRCHA(-)</th><th>M</th><th>B</th></tr>
<tr><td>G5.1</td><td>ACC1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>G5.2</td><td>DECEL1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>G5.16.1</td><td>ACC2</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>X</td></tr>
<tr><td>G5.16.2</td><td>DEC2</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>X</td></tr>
<tr><td>G5.16.3</td><td>ACC3</td><td>1</td><td>0</td><td>X</td><td>0</td></tr>
<tr><td>G5.16.4</td><td>DEC3</td><td>0</td><td>1</td><td>X</td><td>0</td></tr>
<tr><td>G5.16.5</td><td>ACC4</td><td>1</td><td>0</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td>G5.16.6</td><td>DEC4</td><td>0</td><td>1</td><td>X</td><td>X</td></tr>
</table>
Nota: 0: Inactivo y X: Activo.</td><td rowspan="6">SI</td></tr>
<tr><td>2 DEC2= 20.0s<br>Rampa Decel 2</td><td>G5.16.2 / Rampa deceleración alternativa 2</td><td>0 a 600.0s</td></tr>
<tr><td>3 ACC3= 30.0s<br>Rampa Acel 3</td><td>G5.16.3 / Rampa aceleración alternativa 3</td><td>0 a 600.0s</td></tr>
<tr><td>4 DEC3= 30.0s<br>Rampa Decel 3</td><td>G5.16.4 / Rampa deceleración alternativa 3</td><td>0 a 600.0s</td></tr>
<tr><td>5 ACC4= 40.0s<br>Rampa Acel 4</td><td>G5.16.5 / Rampa aceleración alternativa 4</td><td>0 a 600.0s</td></tr>
<tr><td>6 DEC4= 40.0s<br>Rampa Decel 4</td><td>G5.16.6 / Rampa deceleración alternativa 4</td><td>0 a 600.0s</td></tr>
</table>

## 4.6. Grupo 6 – G6: Control PID

Este grupo de parámetros permite configurar el control PID del equipo. Para activar este modo de control es necesario ajustar el parámetro [G1.3 'PROG'] como 'PID'.

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **1 SEL REF= MREF**<br>**Seleccion Refer** | **G6.1 /** Selección de la fuente de introducción del punto de consigna | MREF<br>EA1<br>EA2<br>EA3<br>EA4<br>MODBUS<br>COMMS<br>PLC | Permite al usuario seleccionar la fuente para introducir la consigna de regulador PID.<br>**OPCIÓN – FUNCIÓN**<br>MREF – Consigna PID introducida por teclado. Los valores de las distintas consignas se ajustan en el Grupo 14: 'MULTIREFERENCIAS'.<br>EA1 – Consigna PID introducida por la Entrada Analógica 1<br>EA2 – Consigna PID introducida por la Entrada Analógica 2<br>EA3 – Consigna PID introducida por la Entrada Analógica 3 **Nota:** Esta opción solo está disponible si está instalada la tarjeta de expansión de E/S.<br>EA4 – Consigna PID introducida por la Entrada Analógica 4 **Nota:** Esta opción solo está disponible si está instalada la tarjeta de expansión de E/S.<br>MODBUS – Consigna PID introducida a través de comunicaciones Modbus integradas en el variador.<br>COMMS – Consigna PID introducida a través de comunicaciones de alguna de las tarjetas opcionales de comunicaciones. **Nota:** Esta opción solo está disponible si está instalada alguna de las tarjetas opcionales de comunicaciones.<br>PLC – Consigna PID introducida a través del autómata programable del equipo. **Nota:** Esta opción solo está disponible si está instalada la tarjeta opcional de PLC.<br>**Nota:** En caso de seleccionar una opción no disponible, el parámetro volverá a la opción seleccionada anteriormente. | NO |
| **2 SEL RLM= EA1**<br>**Selección Realim** | **G6.2** / Selección de la fuente de introducción de la señal de realimentación | EA1<br>EA2<br>EA3<br>EA4<br>MODBUS<br>COMMS<br>PLC | Para seleccionar la fuente por la que se introducirá la señal de realimentación para cerrar el lazo de control.<br>**OPCIÓN – FUNCIÓN**<br>EA1 – Señal de realimentación a través de la Entrada Analógica 1<br>EA2 – Señal de realimentación a través de la Entrada Analógica 2<br>EA3 – Señal de realimentación a través de la Entrada Analógica 3 **Nota:** Esta opción solo está disponible si está instalada la tarjeta de expansión de E/S.<br>EA4 – Señal de realimentación a través de la Entrada Analógica 4 **Nota:** Esta opción solo está disponible si está instalada la tarjeta de expansión de E/S.<br>MODBUS – Señal de realimentación a través de comunicaciones Modbus integradas en el equipo.<br>COMMS – Señal de realimentación a través de comunicaciones de alguna de las tarjetas opcionales de comunicaciones. **Nota:** Esta opción solo está disponible si está instalada alguna de las tarjetas opcionales de comunicaciones.<br>PLC – Señal de realimentación a través del autómata programable del equipo. **Nota:** Esta opción solo está disponible si está instalada la tarjeta opcional de PLC.<br>**Nota:** En caso de seleccionar una opción no disponible, el parámetro volverá a la opción seleccionada anteriormente. | NO |
| **3 Kp= +50.0%**<br>**Ganancia proporc** | **G6.3** / Ganancia Proporcional del regulador PID | 0 a 1000.0% | Permite ajustar el valor de la ganancia proporcional del regulador. Si se necesita una mayor respuesta de control hay que incrementar este valor.<br>**Nota:** Al aumentar demasiado este valor se puede introducir una mayor inestabilidad en el sistema. | SI |
| **4 T Integ= 10.0s**<br>**Tiempo integracn** | **G6.4** / Tiempo de Integración del regulador PID | 0 a 200.0s | Permite ajustar el tiempo de integración del regulador. Si se necesita una mayor precisión se debe aumentar este valor.<br>**Nota:** Al aumentar demasiado este valor se puede ralentizar el sistema. | SI |
| **5 T Der= 0ms**<br>**Tiempo derivacn** | **G6.5** / Tiempo de Derivación del regulador PID | 0 a 1000ms | Permite ajustar el tiempo de derivación del regulador. Si se necesita una mayor respuesta también se puede aumentar este valor.<br>**Nota:** Al aumentar demasiado este valor se puede perder cierta precisión. | SI |

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **6 MxLV= +50.00Hz**<br>**Max Limt Vel PID** | **G6.6 /** Frecuencia límite superior PID | De [G6.8] a 300Hz | Permite ajustar el límite superior de la salida del PID. | SI |
| **7 MnLV= 0.00Hz**<br>**Min Limt Vel PID** | **G6.7 /** Frecuencia límite inferior PID | De -300.00 a [G6.7] Hz | Permite ajustar el límite inferior de la salida del PID. | SI |
| **8 INVERTIR PID= N**<br>**Invertir PID** | **G6.8** / Inversión de la salida PID | N<br>S | Permite invertir la salida PID del variador.<br>**OPCIÓN** – **FUNCIÓN**<br>N=NO – El regulador PID responde de modo normal, esto es, cuando el valor de la realimentación esté por encima de la señal de referencia, se reducirá la velocidad. Si la realimentación está por debajo de la señal de referencia, la velocidad se incrementará.<br>S=SI – El regulador PID responde en modo inverso. Así, cuando la realimentación esté por encima de la señal de referencia, se aumentará la velocidad. Si la realimentación está por debajo de la señal de referencia, la velocidad se reducirá. | NO |
| **9 EscSa= +100.0%**<br>**Escala Salida** | **G6.9 /** Escala de salida del PID | 0.1 a 1000.0% | Permite ajustar la magnitud de salida del regulador del PID. | NO |

**Nota**: Las funciones del regulador PID se ajustarán aquí siempre que se haya habilitado la función 'PID' en el parámetro [G1.3 PROG].

# 4.7. Grupo 7 – G7: Configuración Modo Marcha / Paro

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **1 MARCHA= RAMPA**<br>**Modo Marcha** | **G7.1** / Modo de arranque | RAMPA<br>ACEL DC | Permite definir el modo de arranque del motor.<br>**OPC.** – **FUNCIÓN**<br>RAMPA – El variador arrancará aplicando una rampa de frecuencia al motor.<br>ACEL DC – Permite acelerar después de haber detenido el motor mediante el frenado DC. También puede utilizarse después de un frenado normal cuando se necesita algo de par después de abrir el freno externo. Para configurar esta opción vaya a los parámetros [G7.12 'TArrDC'] y [G7.13 'I ArrDC']. | NO |
| **2 RtrArr= 0.00s**<br>**Retraso arranque** | **G7.2 /** Tiempo de retardo en el arranque | 0 a 100.00s | Proporciona el ajuste de un retardo desde que el variador recibe la orden de marcha hasta que comienza el arranque. Después de recibir la orden de marcha, el variador esperará a que transcurra el tiempo de retardo para arrancar. | NO |
| **3 PARO= RAMPA**<br>**Modo Paro** | **G7.3** / Modo de paro 1 | RAMPA<br>FRENO CC<br>GIRO<br>FREN EXT | Selecciona el modo de paro principal del variador. Este valor debe ser adecuado a cada aplicación.<br>**OPC.** – **FUNCIÓN**<br>RAMPA – El variador se detendrá aplicando una rampa de frecuencia para detener al motor.<br>FRENO DC – El variador aplicará corriente continua para detener el motor. Para configurar esta opción vaya a los parámetros de [G7.14 'T PreDC'] a [G7.17 'F FnDC'].<br>GIRO – El variador cortará la alimentación de salida al motor y este se detendrá por inercia.<br>FREN REG – El variador detendrá el motor en el menor tiempo posible controlando la energía regenerativa para evitar una sobretensión del variador. Esta opción puede aumentar o disminuir el tiempo de deceleración en función de la inercia de la carga. **Nota:** No usar esta opción en aplicaciones donde las deceleraciones sean frecuentes, ya que puede causar un sobrecalentamiento del motor. | NO |

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **4 PARO SEGURO= N**<br>**Pro sin V entrda** | **G7.4 /** Modo de paro seguro | N<br>S | Selecciona el modo de paro seguro del variador.<br>**OPC.** – **FUNCIÓN**<br>N=NO – El variador se detendrá con una desaceleración normal.<br>S=SI – El variador se carga con la energía regenerativa que es generada por el motor, controlando la frecuencia de salida del variador cuando se produce una pérdida de alimentación. | NO |
| **5 PS Ini= 125.0%**<br>**Inic Paro Seguro** | **G7.5** / Inicio de Paro Seguro | 110.0<br>a<br>140.0% | Define el punto a partir del cual se inicia la función de paro seguro.<br>La diferencia entre este parámetro y el parámetro [G7.6 'PS Fin'] debe estar entre un 0% y un 10%. | NO |
| **6 PS Fin= 130.0%**<br>**Fin Paro Seguro** | **G7.6** / Fin de Paro Seguro | 130.0<br>a<br>145.0% | Define el punto a partir del cual finaliza la función de paro seguro.<br>La diferencia entre este parámetro y el parámetro [G7.5 'PS Ini'] debe estar entre un 0% y un 10%. | NO |
| **7 PS Gana= 1000**<br>**Ganancia Paro Seg** | **G7.7** / Ganancia de Paro Seguro | 1 a 2000 | Permite controlar la acumulación de energía regenerativa. Si la inercia de la carga es elevada habrá que ajustar una ganancia baja. Por el contrario, si la inercia es baja, se ajustará una ganancia alta. | SI |
| **10 ArrtrasBajV= N**<br>**Arr tras Bajo V** | **G7.10 /** Arranque tras fallo baja tensión | N<br>S | Permite ajustar si debe haber arranque al volver a haber tensión en la entrada después de un fallo por baja tensión:<br>**OPC.** – **FUNCIÓN**<br>N=NO – Desactiva la función de arranque tras fallo por baja tensión de alimentación.<br>S=SI – Activa la función de arranque tras fallo por baja tensión de alimentación.<br>**Nota:** Si la pérdida de alimentación es momentánea tendrá que activar la función del parámetro [G7.18.1 'Modo Busq']. | SI |
| **11 ArrtrasRstF= N**<br>**Arr tras Rst FLL** | **G7.11 /** Arranque tras reset por fallo | N<br>S | Permite ajustar si debe haber arranque tras resetear el variador después de producirse un fallo:<br>**OPC.** – **FUNCIÓN**<br>N=NO – Desactiva la función de arranque tras reset.<br>S=SI – Activa la función de arranque tras reset. | SI |
| **12 TArrDC= 0.00s**[1]<br>**Tmpo Arranque DC** | **G7.12** / Tiempo de Arranque DC | 0 a 60.00s | Permite ajustar el tiempo durante el cual el equipo aplica tensión DC antes de empezar a acelerar cuando el equipo está ajustado en modo de arranque DC. Para activar la opción de arranque DC el parámetro [G7.1 'MARCHA'] debe estar ajustado como 'ACEL DC'. | NO |
| **13 I ArrDC= 50%**[1]<br>**Corr Arranque DC** | **G7.13** / Corriente de Arranque DC | 0 a 200% | Permite ajustar el nivel de corriente de arranque cuando el equipo está ajustado en modo de arranque DC. Para activar la opción de arranque DC el parámetro [G7.1 'MRCHA1'] debe estar ajustado como 'ACEL DC'. | NO |
| **14 T PreDC= 0.10s**[2]<br>**Tmp Pre Freno DC** | **G7.14** / Tiempo previo de bloqueo de frenado DC | 0 a 60.0s | Permite ajustar el tiempo antes de empezar el frenado DC. El variador esperará este tiempo antes de aplicar el frenado DC a partir del momento en que baje de la frecuencia ajustada en el parámetro [G7.17 'F FnDC']. | NO |
| **15 T FrnDC= 1.00s**[2]<br>**Tiempo Freno DC** | **G7.15** / Tiempo de frenado DC | 0 a 60.0s | Permite ajustar la duración de frenado DC. | NO |
| **16 I FrnDC= 50%**[2]<br>**Nivel I Freno DC** | **G7.16** / Nivel de frenado DC | 0 a 200% | Permite ajustar el nivel de corriente que se aplicará al motor en tanto por ciento respecto a la corriente nominal del motor durante el frenado DC. | NO |
| **17 F FnDC= 5.00Hz**[2]<br>**Frec Ini FrenoDC** | **G7.17** / Frecuencia de frenado DC | 0 a 60Hz | Permite ajustar la frecuencia a la cual el variador activará el frenado DC. La operación de frenado DC comenzará cuando se baje de esta frecuencia y pase el tiempo ajustado en el parámetro [G7.14 'T PreDC']. | NO |
| **19 TPreEx = 1 s (*)** | **G7.19** / Tiempo de pre Excitación | 0 a 60s | Permite seleccionar el tiempo de excitación inicial. | NO |
| **20 FPreEx = 100 % (*)** | **G7.20** / Flujo de pre Excitación | 100 a 500% | Permite seleccionar el flujo inyectado durante la pre excitación | NO |
| **21 RPowof = 1 s (*)** | **G7.21** / Retraso Power Off | 0 a 60s | Este motor permite seleccionar el tiempo durante el cual el variador va a inyectar corriente continua al motor después de la parada del motor. | NO |

[1] Este parámetro sólo se muestra si el parámetro [G7.1 MARCHA] está configurado como 'ACEL DC'
[2] Este parámetro sólo se muestra si el parámetro [G7.3 PARO] está configurado como 'FRENO DC'
(*) Disponible si G19.1.1 = VECTOR

## 4.7.1. Subgrupo 7.18 – S7.18: Búsqueda de Velocidad

<table>
<tr><th>Pantalla / Valor defecto</th><th>Nombre / Descripción</th><th>Rango</th><th>Función</th><th>Ajuste Marcha</th></tr>
<tr><td>1 Modo Busq= 0000<br>Modo de Busqueda</td><td>G7.18.1 / Modo de búsqueda de velocidad</td><td>0000 a XXXX</td><td>Permite configurar cuatro tipos distintos de búsqueda de velocidad.<br>X➔Función activada<br>0➔ Función desactivada
<table>
<tr><th>BIT</th><th>FUNCIÓN</th></tr>
<tr><td>000X</td><td>Búsqueda de velocidad en aceleración.</td></tr>
<tr><td>00X0</td><td>Búsqueda de velocidad en el arranque tras reset después de un fallo. El parámetro [G7.11 ‘ArrtrasRstF’] debe estar ajustado a ‘SI’.</td></tr>
<tr><td>0X00</td><td>Búsqueda de velocidad en el arranque tras pérdida momentánea de alimentación.</td></tr>
<tr><td>X000</td><td>Búsqueda de velocidad en el arranque al conectar la alimentación. El parámetro [G7.10 ‘ArrtrasBajV’] debe estar ajustado a ‘SI’.</td></tr>
</table></td><td>NO</td></tr>
<tr><td>2 I busq= 150%<br>Intensidad Busq</td><td>G7.18.2 / Corriente de búsqueda de velocidad</td><td>80 a 200%</td><td>Permite controlar la corriente durante la búsqueda de velocidad en tanto por ciento respecto a la corriente nominal del motor.</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>3 Kp Busq= 100<br>Proporc. Busqued</td><td>G7.18.3 / Ganancia proporcional búsqueda de velocidad</td><td>0 a 9999</td><td>Permite ajustar la ganancia proporcional para la búsqueda de velocidad.</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>4 Ki Busq= 200<br>Integral Busqued</td><td>G7.18.4 / Ganancia integral búsqueda de velocidad</td><td>0 a 9999</td><td>Permite ajustar la ganancia integral para la búsqueda de velocidad.</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>5 Ret Busq= 1.0s<br>Retardo Busq Vel</td><td>G7.18.5 / Retardo búsqueda de velocidad</td><td>0 a 60.0s</td><td>Permite bloquear la salida durante el tiempo ajustado en este parámetro antes de iniciar la operación de búsqueda de velocidad.</td><td>NO</td></tr>
</table>

# 4.8. Grupo 8 – G8: Salidas

## 4.8.1. Subgrupo 8.1 – S8.1: Relés de Salida

<table>
<tr><th>Pantalla / Valor defecto</th><th>Nombre / Descripción</th><th>Rango</th><th>Función</th><th>Ajuste Marcha</th></tr>
<tr><td>1 CONF RIFII= 0X0<br>Confg Rele Fallo</td><td>G8.1.1 / Salida de relé por fallo</td><td>000 a XXX</td><td>Permite ajustar cuando se activará la salida del relé configurado como [29: FALLO]:
<table>
<tr><th>BIT</th><th>FUNCIÓN</th></tr>
<tr><td>00X</td><td>Fallo por baja tensión</td></tr>
<tr><td>0X0</td><td>Fallo excepto por baja tensión</td></tr>
<tr><td>X00</td><td>Fallo final de rearranque automático. El relé se activará si y tras realizar el número de reintentos de rearranque ajustados en el parámetro [G12.1 ‘Num Reintn’] o tras pasar el tiempo ajustado en el parámetro [G12.2 ‘Rt Reint’].</td></tr>
</table></td><td>SI</td></tr>
<tr><td>2 RLE1= Fallo<br>Funcion Rele 1</td><td>G8.1.2 / Selección fuente de control Relé 1</td><td rowspan="2">NADA<br>FDT-1<br>FDT-2<br>FDT-3<br>FDT-4<br>SOBRECARG<br>LTL EQUI<br>SUBCARGA<br>AVSOVENT<br>SOBREVOL<br>BAJOVOL<br>SOBRTEMP<br>RUN<br>PARO<br>VEL AJUS<br>BUSQ VEL<br>LISTO<br>BOMBA<br>FALLO<br>ENCODER DIR<br>COMPARAD<br>CTRFRENO</td><td rowspan="2">Configura el funcionamiento de cada relé y salida digital según las opciones mostradas en la tabla siguiente:
<table>
<tr><th>OPCIÓN</th><th>FUNCIÓN</th></tr>
<tr><td>NADA</td><td>La salida no tiene efecto.</td></tr>
<tr><td>FDT-1</td><td>Permite comprobar si la frecuencia de salida ha alcanzado la frecuencia definida por el usuario. El relé se activa cuando se cumple la siguiente ecuación:<br>fsalida>freferencia –( [G9.2 'FDTBnd'] / 2).<br>Ejemplo: Si la frecuencia de referencia es 50Hz y [G9.2 ‘FDTBnd’]=10Hz, entonces 50 – (10/2)=45Hz. El contacto cerrará con frecuencias superiores a 45Hz.</td></tr>
<tr><td>FDT-2</td><td>El relé se activa cuando la frecuencia de referencia está centrada en [G9.1 'FDTLvl'] siendo [G9.2 ‘FDTBnd’] el ancho de banda.<br>Ejemplo: Si freferencia es 40Hz, [G9.1 'FDTLvl']=40Hz y [G9.2 ‘FDTBnd’]=4Hz, el contacto se cerrará desde 38Hz hasta 42Hz.</td></tr>
<tr><td>FDT-3</td><td>El relé se activa con frecuencias desde [G9.1 ‘FDTLvl’] – ([G9.2 ‘FDTBnd’]/2) hasta [G9.1 ‘FDTLvl’] + ([G9.2 ‘FDTBnd’]/2).<br>Ejemplo: Si [G9.1 ‘FDTLvl’]=30Hz y [G9.2 ‘FDTBnd’]=10Hz, entonces el contacto se cerrará desde (30 – (10/2)) a (30 + (10/2)), esto es, desde 25Hz hasta 35Hz durante la aceleración.</td></tr>
<tr><td>FDT-4</td><td>El relé se activa cuando la frecuencia de salida es mayor que el valor [G9.1 ‘FDTLvl’] y permanece cerrado hasta que baje por debajo de [G9.1 ‘FDTLvl’] – ([G9.2 ‘FDTBnd’]/2).<br>Ejemplo: Si [G9.1 ‘FDTLvl’]=30Hz y [G9.2 ‘FDTBnd’]=10Hz, entonces el contacto se cerrará por encima de 30Hz y no abrirá hasta bajar de 25Hz.</td></tr>
<tr><td>SOBRECARG</td><td>El relé se activa cuando el motor está en sobrecarga.</td></tr>
<tr><td>LTL EQUI</td><td>El relé se activa en caso de fallo por protección contra sobrecarga del variador.</td></tr>
<tr><td>SUBCARGA</td><td>El relé se activa en caso de advertencia por carga insuficiente.</td></tr>
<tr><td>AVSOVENT</td><td>El relé se activa en caso de fallo de ventilador si el parámetro [G11.27 VentFLL] está ajustado como ‘AVSO’.</td></tr>
<tr><td>SOBREVOL</td><td>El relé se activa si la tensión del bus DC del variador supera la tensión de protección.</td></tr>
<tr><td>BAJOVOLT</td><td>El relé se activa si la tensión del bus DC del variador es inferior a la tensión de protección.</td></tr>
</table>
Nota: Sigue en página siguiente.</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>3 RLE2= Run<br>Funcion Rele 2</td><td>G8.1.3 / Selección fuente de control Relé 2</td><td>SI</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Pantalla / Valor defecto</th><th>Nombre / Descripción</th><th>Rango</th><th>Función</th><th>Ajuste Marcha</th></tr>
<tr><td>4 SDI1= FDT-1<br>Funcion Sal Dig1</td><td>G8.1.4 / Selección fuente de control Salida Digital 1</td><td>NADA<br>FDT-1<br>FDT-2<br>FDT-3<br>FDT-4<br>SOBRECARG<br>LTL EQUI<br>SUBCARGA<br>AVSOVENT<br>SOBREVOL<br>BAJOVOL<br>SOBRTEMP<br>RUN<br>PARO<br>VEL AJUS<br>BUSQ VEL<br>LISTO<br>BOMBA<br>FALLO<br>ENCODER DIR<br>COMPARAD<br>CTRFRENO</td><td>Nota: Viene de la página anterior.
<table>
<tr><th>OPCIÓN</th><th>FUNCIÓN</th></tr>
<tr><td>SOBRTEMP</td><td>El relé se activa si el ventilador de refrigeración del variador no funciona.</td></tr>
<tr><td>RUN</td><td>El relé se activa con la orden de marcha del variador. No se activa durante el frenado DC.</td></tr>
<tr><td>PARO</td><td>El relé se activa si no hay orden de marcha y no hay tensión de salida en el variador.</td></tr>
<tr><td>VEL AJUS</td><td>El relé se activa cuando el variador opera a velocidad constante.</td></tr>
<tr><td>BUSQ VEL</td><td>El relé se activa cuando el variador está en modo de búsqueda de velocidad. Para más información vaya al subgrupo [G7.18 ‘Búsqueda de Velocidad’].</td></tr>
<tr><td>LISTO</td><td>El relé se activa cuando el equipo está listo para arrancar (sin fallos ni avisos).</td></tr>
<tr><td>BOMBA</td><td>Se utiliza para configurar una bomba fija auxiliar en el programa de bombas.</td></tr>
<tr><td>FALLO</td><td>El relé se activa en caso de fallo según lo programado en el parámetro [G8.1.1 ‘CONF RIFll’].</td></tr>
<tr><td>ENCODER DIR (*)</td><td>Avisa de que hay un problema con el Encoder. El relé se activa cuando el Encoder está mal posicionado.</td></tr>
<tr><td>COMPARAD</td><td>El relé se activa cuando se cumplan las condiciones ajustadas en el [Grupo 9: ‘Comparadores’].</td></tr>
<tr><td>CTRFRENO</td><td>Se utiliza para controlar la apertura del freno. Ver grupo [G17: ‘Freno Externo’].</td></tr>
</table></td><td>SI</td></tr>
<tr><td>5 T RL ON= 0.00s<br>Retraso SD a On</td><td>G8.1.5 / Retardo a la conexión de los relés y SD1</td><td>0 a 100.00s</td><td>Permite al usuario especificar un retardo a la conexión de los relés y de la salida digital 1. Si durante el tiempo de retardo a la conexión, la condición de activación desaparece, el relé no llegará a activarse.</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>6 T RL OF= 0.00s<br>Retraso SD a Off</td><td>G8.1.6 / Retardo a la desconexión de los relés y SD1</td><td>0 a 100.00s</td><td>Permite al usuario especificar un retardo a la desconexión de los relés y de la salida digital 1. Si durante el tiempo de retardo a la desconexión, la condición de desactivación desaparece, el relé no llegará a desactivarse.</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>7 INV NA/NC= 000<br>Logica NA/NC Rle</td><td>G8.1.7 / Selección del tipo de contacto de la salida digital y los relés</td><td>000 a XXX</td><td>Permite definir el tipo de contacto por este orden, Salida Digital 1, Relé2 y Relé 1, de izquierda a derecha según la siguiente asignación de bits:
<table>
<tr><th>BIT</th><th>FUNCIÓN</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Contacto normalmente abierto (NA)</td></tr>
<tr><td>X</td><td>Contacto normalmente cerrado (NC)</td></tr>
</table></td><td>NO</td></tr>
</table>

(*) Disponible si G19.1.1 = VECTOR

## 4.8.2. Subgrupo 8.2 – S8.2: Salidas Analógicas.

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| 1 SA1= Frecuenci<br>**Modo Salid Anlg1** | **G8.2.1** / Selección modo de Salida Analógica 1 | FRECUENCI<br>I SALIDA<br>VOL SALID<br>VOLT BUS<br>POT SALID<br>FREC EQUI<br>RAMP FREC<br>REF PID<br>RLM PID<br>SALID PID<br>CONSTANTE | La salida analógica 1 es programable según se indica en la tabla siguiente.<br>**OPCIÓN — FUNCIÓN**<br>FRECUENCI — Señal proporcional a la velocidad del motor. Para la frecuencia máxima definida en [G10.1 - LVMax] habrá una tensión de 10V.<br>I SALIDA — Señal proporcional a la corriente del motor. Se generan 10V al 200% de la corriente nominal del variador<br>VOL SALID — Señal proporcional a la tensión del motor. Para la tensión definida en [G2.2.4 'VolMotor'] habrá una tensión de 10V.<br>VOLT BUS — Señal proporcional a la tensión del bus de continua. La salida analógica será de 10V cuando la tensión en el bus es de 410Vdc para variadores de 220Vac y de 820Vdc para variadores de 400Vac.<br>POT SALID — Señal proporcional a la potencia de salida. Se generan 10V al 200% de la potencia nominal.<br>FREC EQUI — Señal proporcional a la frecuencia de referencia ajustada en el equipo.<br>RAMP FREC — Señal proporcional a la frecuencia que ha pasado por las funciones de aceleración y deceleración y que puede ser diferente de la frecuencia de salida real.<br>REF PID — Señal del valor de la referencia del PID. Genera 6,6V al 100% de la referencia.<br>RLM PID — Señal proporcional a la realimentación en modo PID. Genera 6,6V al 100% de la referencia.<br>SALID PID — Señal del valor de salida del controlador PID. Genera 5V al 100% de la referencia.<br>CONSTANTE — Valor de [G8.2.5 'SA1Con'] | NO |
| 2 SA1Ga= +100.0%<br>**SA1 Ganancia** | **G8.2.2 /** Ganancia de la Salida Analógica 1 | -1000.0 a 1000.0% | Estos parámetros permiten ajustar la ganancia y el offset de la salida analógica 1. Si se desea trabajar con 4-20mA, el parámetro debe ajustarse a 20%.<br>Por ejemplo, para la salida configurada como frecuencia, la ecuación que muestra el funcionamiento es: | SI |
| 3 SA1Ofst= +0.0%<br>**SA1 Offset** | **G8.2.3 /** Offset de la Salida Analógica 1 | -100.0 a 100.0% | $SA1=\frac{Frecuencia}{FrecMax}\times Gan\ SA1+Offset\ SA1$<br>donde 'Gan SA1' es el parámetro [G8.2.2 SA1Ga] y 'Offset SA1' es el parámetro [G8.2.3 SA1Ofst]. | SI |
| 4 SA1Fil= 5ms<br>**SA1 Filtro** | **G8.2.4 /** Selección del filtro para Salida Analógica 1 | 0 a 10000ms | Filtro para el valor de la salida analógica 1.<br>En ocasiones, si la señal analógica aparece ligeramente inestable, podrá mejorarse la respuesta seleccionando un valor de filtro.<br>**Nota:** El uso del filtro puede añadir un leve retraso en la señal de la salida analógica. | SI |
| 5 SA1Con= 0.0%<br>**Valor Constante** | **G8.2.5 /** Valor Constante para Salida Analógica 1 | 0 a 1000.0% | Permite ajustar el valor de tensión constante que habrá en la salida analógica 1 cuando está configurada como 'CONSTANTE' en el parámetro [G8.2.1 'SA1']. | SI |
| 6 SA2= Frecuenci<br>**Modo Salid Anlg2** | **G8.2.6** / Selección modo de Salida Analógica 2 | FRECUENCI<br>I SALIDA<br>VOL SALID<br>VOLT BUS<br>POT SALID<br>FREC EQUI<br>RAMP FREC<br>REF PID<br>RLM PID<br>SALID PID<br>CONSTANTE | La salida analógica 2 es programable según se indica en la tabla siguiente.<br>**OPCIÓN — FUNCIÓN**<br>FRECUENCI — Señal proporcional a la velocidad del motor. Para la frecuencia máxima definida en [G10.1 - LVMax] habrá una corriente de 20mA.<br>I SALIDA — Señal proporcional a la corriente del motor. Se generan 20mA al 200% de la corriente nominal del variador.<br>VOL SALID — Señal proporcional a la tensión del motor. Para la tensión definida en [G2.2.4 'VolMotor'] habrá una corriente de 20mA.<br>VOLT BUS — Señal proporcional a la tensión del bus de continua. La salida analógica será de 20mA cuando la tensión en el bus es de 410Vdc para variadores de 220Vac y de 820Vdc para variadores de 400Vac.<br>**Nota:** Sigue en página siguiente. | SI |

<table>
<tr><th>Pantalla / Valor defecto</th><th>Nombre / Descripción</th><th>Rango</th><th>Función</th><th>Ajuste Marcha</th></tr>
<tr><td>6 SA2= Frecuenci<br>Modo Salid Anlg2</td><td>G8.2.6 / Selección modo de Salida Analógica 2</td><td>FRECUENCI<br>I SALIDA<br>VOL SALID<br>VOLT BUS<br>POT SALID<br>FREC EQUI<br>RAMP FREC<br>REF PID<br>RLM PID<br>SALID PID<br>CONSTANTE</td><td>Nota: Viene de la página anterior.
<table>
<tr><th>OPCIÓN</th><th>FUNCIÓN</th></tr>
<tr><td>POT SALID</td><td>Señal proporcional a la potencia de salida.<br>Se generan 20mA al 200% de la potencia nominal.</td></tr>
<tr><td>FREC EQUI</td><td>Señal proporcional a la frecuencia de referencia ajustada en el equipo.</td></tr>
<tr><td>RAMP FREC</td><td>Señal proporcional a la frecuencia que ha pasado por las funciones de aceleración y deceleración y que puede ser diferente de la frecuencia de salida real.</td></tr>
<tr><td>REF PID</td><td>Señal del valor de la referencia del PID. Genera 13,2mA al 100% de la referencia.</td></tr>
<tr><td>RLM PID</td><td>Señal proporcional a la realimentación en modo PID. Genera 13,2mA al 100% de la referencia.</td></tr>
<tr><td>SALID PID</td><td>Señal del valor de salida del controlador PID. Genera13,2mA al 100% de la referencia.</td></tr>
<tr><td>CONSTANTE</td><td>Valor de [G8.2.10 'SA2Con']</td></tr>
</table></td><td>SI</td></tr>
<tr><td>7 SA2Ga= +100.0%<br>SA2 Ganancia</td><td>G8.2.7 / Ganancia de la Salida Analógica 2</td><td>-1000.0<br>a<br>1000.0%</td><td rowspan="2">Estos parámetros permiten ajustar la ganancia y el offset de la salida analógica 2. Si se desea trabajar con 4-20mA, el parámetro debe ajustarse a 20%.<br>Por ejemplo, para la salida configurada como frecuencia, la ecuación que muestra el funcionamiento es:<br>$$SA2 = \frac{Frecuencia}{FrecMax} \times Gan\ SA2 + Offset\ SA2$$<br>donde 'Gan SA2' es el parámetro [G8.2.7 SA2Ga] y 'Offset SA2' es el parámetro [G8.2.8 SA2Ofst].</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>8 SA2Ofst= +0.0%<br>SA2 Offset</td><td>G8.2.8 / Offset de la Salida Analógica 2</td><td>-100 a 100%</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>9 SA2Fil= 5ms<br>SA2 Filtro</td><td>G8.2.9 / Selección del filtro para Salida Analógica 2</td><td>0 a 10000ms</td><td>Filtro para el valor de la salida analógica 2.<br>En ocasiones, si la señal analógica aparece ligeramente inestable, podrá mejorarse la respuesta seleccionando un valor de filtro.<br>Nota: El uso del filtro puede añadir un leve retraso en la señal de la salida analógica.</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>10 SA2Con= 0.0%<br>Valor Constante</td><td>G8.2.10 / Valor Constante para Salida Analógica 2</td><td>0 a 1000%</td><td>Permite ajustar el valor de corriente constante que habrá en la salida analógica 2 cuando está configurada como 'CONSTANTE' en el parámetro [G8.2.6 'SA2'].</td><td>SI</td></tr>
</table>

## 4.9. Grupo 9 – G9: Comparadores

<table>
<tr><th>Pantalla / Valor defecto</th><th>Nombre / Descripción</th><th>Rango</th><th>Función</th><th>Ajuste Marcha</th></tr>
<tr><td>1 FDTLvl= 30.00Hz<br>Nivel FDT</td><td>G9.1 / Nivel de función de transferencia</td><td>0 a [G10.1]Hz</td><td>Permite ajustar el nivel de frecuencia de referencia para el comparador.<br>Ver opciones 'FDT-1', 'FDT-2', 'FDT-3' y 'FDT-4' en el subgrupo de parámetros [S8.1 'Relés de Salida'].</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>2 FDTBnd= 10.00Hz<br>Banda FDT</td><td>G9.2 / Ancho de función de transferencia</td><td>0 a [G10.1]Hz</td><td>Permite ajustar un ancho de banda en torno a la frecuencia definida en el parámetro [G9.1 'FDTLvl'].<br>Ver opciones 'FDT-1', 'FDT-2', 'FDT-3' y 'FDT-4' en el subgrupo de parámetros [S8.1 'Relés de Salida'].</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>3 SLCOM= Nada<br>Selc fuente comp</td><td>G9.3 / Selección fuente para Comparador</td><td>NADA<br>EA1<br>EA2<br>EA3<br>EA4</td><td>La fuente para el comparador puede ser ajustada según la tabla:
<table>
<tr><th>OPCIÓN</th><th>FUNCIÓN</th></tr>
<tr><td>NADA</td><td>No hay fuente para el comparador.</td></tr>
<tr><td>EA1</td><td>Se utilizará la entrada analógica 1 como comparador.</td></tr>
<tr><td>EA2</td><td>Se utilizará la entrada analógica 2 como comparador.</td></tr>
<tr><td>EA3</td><td>Se utilizará la entrada analógica 3 como comparador.<br>Nota: Esta opción solo está disponible si está instalada la tarjeta de expansión de E/S.</td></tr>
<tr><td>EA4</td><td>Se utilizará la entrada analógica 4 como comparador.<br>Nota: Esta opción solo está disponible si está instalada la tarjeta de expansión de E/S.</td></tr>
</table>
Nota: En caso de seleccionar una opción no disponible, el parámetro volverá a la opción seleccionada anteriormente.</td><td>NO</td></tr>
<tr><td>4 S C ON= +90.00%<br>Nivel On Compara</td><td>G9.4 / Nivel de activación de la salida en modo comparador</td><td>10 a 100%</td><td>Define el nivel a comparar con la fuente seleccionada en el parámetro [G9.3 'SLCOM']. Si se supera este nivel, se activará una de las salidas digitales ajustadas como 'COMPARAD' en el subgrupo [S8.1 'Relés de Salida']. Ver parámetros [G8.1.2 RLE1] a [G8.1.4 SDI1].</td><td>NO</td></tr>
<tr><td>5 S C OF= +10.00%<br>Nivel Off Compar</td><td>G9.5 / Nivel de desactivación de la salida en modo comparador</td><td>-100 a nivel ajustado en [G9.4 S C ON]</td><td>Define el nivel a comparar con la fuente seleccionada en el parámetro [G9.3 'SLCOM']. Si se supera este nivel, se desactivará una de las salidas digitales ajustadas como 'COMPARAD' en el subgrupo [S8.1 'Relés de Salida']. Ver parámetros [G8.1.2 RLE1] a [G8.1.4 SDI1].</td><td>NO</td></tr>
</table>

# 4.10. Grupo 10 – G10: Límites

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **1 LVMax= 50.00Hz** **Limite vel max** | **G10.1** / Límite de velocidad máxima | 40 a 400.00Hz | Ajusta el límite máximo de velocidad que el variador puede aplicar al motor. Si se recibe una consigna por encima de este límite, el variador se ceñirá al límite ignorando la consigna.<br>**Nota:** Al activar el programa 'PID' o programa 'BOMBAS' en el parámetro [G1.3 PROG], este parámetro se mostrará en % en lugar de Hz. Además, el valor por defecto pasará de 50.00Hz a 100.0%. | NO |
| **2 INVERT= Nada** **Prevencion Giro** | **G10.2** / Habilitación para inversión de velocidad | NADA<br>PrevADE<br>PrevINV | Permite la inversión de la velocidad del motor. Esta función ayuda a prevenir que el motor gire en sentido inverso.<br>**OPC.** – **FUNCIÓN**<br>NADA – Permite que el motor gire en ambos sentidos.<br>PrevADE – No permite que el motor gire en sentido directo (Marcha Adelante).<br>PrevINV – No permite que el motor gire en sentido inverso (Marcha inversa). | SI |
| **3 LIMITE FREC= S** **Uso limites frec** | **G10.3** / Límite de frecuencia | N<br>S | Permite activar o desactivar la limitación de frecuencia:<br>**OPC.** – **FUNCIÓN**<br>N=NO – Limitación de frecuencia desactivada.<br>S=SI – Limitación de frecuencia activada. | NO |
| **4 LtFqBa= 0.50Hz** **Limite Frec Bajo** | **G10.4** / Límite inferior de frecuencia | 0 a [G10.5 LtFqAl] | Permite ajustar el límite inferior de frecuencia si el parámetro [G10.3 'LIMITE FREC']=S | SI |
| **5 LtFqAl= 50.00Hz** **Limite Frec Alto** | **G10.5** / Límite superior de frecuencia | 0.5 a [G10.1 LVMax] | Permite ajustar el límite superior de frecuencia si el parámetro [G10.3 'LIMITE FREC']=S | NO |
| **6 LIMITE PAR= N(*)** **Limite de Par** | **G10.6** / Activación de la limitación de par | N<br>S | Permite activar o desactivar la limitación de par aplicado a la carga:<br>**OPC.** – **FUNCIÓN**<br>N=NO – Limitación de par desactivado.<br>S=SI – Limitación de par activado. | NO |
| **7 Par Max= 180%[1](*)** **Nivel de par max** | **G10.7** / Nivel de limitación de par | 30 a 250% | Mantiene el par máximo ajustado no permitiendo que se aplique más par a la carga. Se ajusta en % respecto al par nominal del motor. | NO |

[1] Disponible si el parámetro [G10.6 LIMITE PAR] =S.
(*) No están disponibles si G19.1.1 = VECTOR

## 4.10.1. Subgrupo 10.8 – S10.8 : Vector Lim (*)

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **1 RfLimPar = LOCAL** | **G10.8.1** / Referencia Limite de Par | LOCAL<br>EA1<br>EA2<br>EA3<br>EA4<br>MDBUS<br>ENCOD<br>COMMS<br>PLC | Permite al usuario elegir la fuente que introduce la referencia del límite de par.<br>**OPTION** – **FUNCTION**<br>LOCAL – La referencia será introducida por teclado y se ajustará en las pantallas G10.8.2, G10.8.3, G10.8.4 y G10.8.5.<br>EA1 – La referencia será introducida a través de la Entrada Analógica 1.<br>EA2 – La referencia será introducida a través de la Entrada Analógica 2.<br>EA3 – La referencia será introducida a través de la Entrada Analógica 3.<br>EA4 – La referencia será introducida a través de la Entrada Analógica 4.<br>MDBUS – La referencia será introducida a través de Modbus<br>ENCOD – La referencia se tomará del encoder.<br>COMMS – La referencia se introducirá mediante comunicaciones.<br>PLC – La referencia se tomará del PLC. | NO |
| **2 LPposAD = 180%** | **G10.8.2** / Límite Par Positivo Adelante | 0 a 200% | El usuario puede limitar el par motor cuando el motor marcha hacia adelante siempre que la fuente de referencia sea LOCAL. | SI |
| **3 LPnegAD = 180%** | **G10.8.3** / Límite Par Negativo Adelante | 0 a 200% | El usuario puede limitar el par regenerativo cuando el motor marcha hacia adelante siempre que la fuente de referencia sea LOCAL. | NO |
| **4 LPposAT = 180%** | **G10.8.4** / Límite Par Positivo Atrás | 0 a 200% | El usuario puede limitar el par motor cuando el motor marcha hacia atrás siempre que la fuente de referencia sea LOCAL. | SI |

(*) Disponible si G19.1.1 =VECTOR

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **5 LPnegAT = 180%** | **G10.8.5** / Límite Par Negativo Atrás | 0 a 200% | El usuario puede limitar el par regenerativo cuando el motor marcha hacia atrás siempre que la fuente de referencia sea LOCAL. | NO |
| **6 OffRfPr = LOCAL** | **G10.8.6** / Referencia Offset Par | LOCAL<br>EA1<br>EA2<br>EA3<br>EA4<br>MDBUS<br>ENCOD<br>COMMS<br>PLC | Permite al usuario elegir la fuente que introduce la referencia del offset del par.<br>**OPTION** – **FUNCTION**<br>LOCAL – La referencia será introducida por teclado y se ajustará en las pantallas G10.8.7 y G10.8.8.<br>EA1 – La referencia será introducida a través de la Entrada Analógica 1.<br>EA2 – La referencia será introducida a través de la Entrada Analógica 2.<br>EA3 – La referencia será introducida a través de la Entrada Analógica 3.<br>EA4 – La referencia será introducida a través de la Entrada Analógica 4.<br>MDBUS – La referencia será introducida a través de Modbus<br>ENCOD – La referencia se tomará del encoder.<br>COMMS – La referencia se introducirá mediante comunicaciones.<br>PLC – La referencia se tomará del PLC. | NO |
| **7 PrOfLO = 0%** | **G10.8.7** / Referencia Local Offset Par | -120 a 120% | El usuario puede ajustar el offset del par siempre que la fuente de referencia sea LOCAL. | SI |
| **8 PrOfcmp = 0%** | **G10.8.8** / Par compensación Offset | 0 a 100% | El usuario puede ajustar el par de compensación que se añadirá al offset del par siempre que la fuente de referencia sea LOCAL. | SI |
| **9 LimFfSp = LOCAL** | **G10.8.9** / Referencia Límite de Velocidad | LOCAL<br>EA1<br>EA2<br>EA3<br>EA4<br>MDBUS<br>ENCOD<br>COMMS<br>PLC | Permite al usuario elegir la fuente que introduce la referencia de límite de velocidad.<br>**OPTION** – **FUNCTION**<br>LOCAL – La referencia será introducida por teclado y se ajustará en las pantallas G10.8.10 y G10.8.11.<br>EA1 – La referencia será introducida a través de la Entrada Analógica 1.<br>EA2 – La referencia será introducida a través de la Entrada Analógica 2.<br>EA3 – La referencia será introducida a través de la Entrada Analógica 3.<br>EA4 – La referencia será introducida a través de la Entrada Analógica 4.<br>MDBUS – La referencia será introducida a través de Modbus<br>ENCOD – La referencia se tomará del encoder.<br>COMMS – La referencia se introducirá mediante comunicaciones.<br>PLC – La referencia se tomará del PLC. | NO |
| **10 LVe (+) = 50 Hz** | **G10.8.10** / Límite Velocidad Adelante | 0 a [G10.5] y [G10.1] | El usuario ajusta en este parámetro el límite de velocidad siempre y cuando el motor marcha hacia adelante y la fuente de referencia sea LOCAL. | SI |
| **11 LVe (-) = 50 Hz** | **G10.8.11** / Límite Velocidad Atrás | 0 a [G10.5] y [G10.1] | El usuario ajusta en este parámetro el límite de velocidad siempre y cuando el motor marcha hacia atrás y la fuente de referencia sea LOCAL. | SI |
| **12 LVeGa = 500%** | **G10.8.12** / Ganancia Límite Velocidad | 100 a 5000% | Permite ajustar la ganancia del límite de velocidad, es decir, cuanto tiene que bajar la referencia de velocidad cuando la velocidad supera el límite de velocidad. | SI |

# 4.11. Grupo 11 – G11: Protecciones

<table>
<tr><th>Pantalla / Valor defecto</th><th>Nombre / Descripción</th><th>Rango</th><th>Función</th><th>Ajuste Marcha</th></tr>
<tr><td>1 PerRf= Nada<br>Respta perdid Rf</td><td>G11.1 / Acción en caso de pérdida de consigna de velocidad</td><td>NADA<br>GIRO<br>DECELER<br>MEDIA R<br>MEDIA S<br>RFPERD</td><td>El variador llevará a cabo una de las siguientes acciones en caso de pérdida de la consigna de velocidad:
<table>
<tr><th>OPCIÓN</th><th>FUNCIÓN</th></tr>
<tr><td>NADA</td><td>La protección está desactivada.</td></tr>
<tr><td>GIRO</td><td>El variador corta la tensión de salida y deja que el motor gire libremente.</td></tr>
<tr><td>DECELER</td><td>Se produce una deceleración hasta parar en el tiempo definido en el parámetro [G5.15 'TDecFll'].</td></tr>
<tr><td>MEDIA R</td><td>El variador continúa funcionando al valor de entrada promedio de los últimos 10 segundos hasta el momento en el que se detecta la pérdida de referencia.</td></tr>
<tr><td>MEDIA S</td><td>El variador continúa funcionando al valor de salida promedio de los últimos 10 segundos hasta el momento en el que se detecta la pérdida de referencia.</td></tr>
<tr><td>RFPERD</td><td>El variador funcionará a la frecuencia definida en el parámetro [G11.4 'RfPerd']</td></tr>
</table>
Precaución: El usuario debe asegurarse de que desactivando esta protección no se compromete el funcionamiento de la instalación y/o del equipo.</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>3 RetRfP= 1.0s<br>Retr detec RfPer</td><td>G11.3 / Tiempo de disparo por falta de consigna de velocidad</td><td>0.1 a 120s</td><td>Permite ajustar el tiempo tras el cual se activará la protección por pérdida de consigna de velocidad.</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>4 RfPerd= 0.00Hz<br>Ref para Rf perd</td><td>G11.4 / Velocidad en caso de pérdida de consigna</td><td>[G19.2.5] a [G10.1] (Hz)</td><td>Permite ajustar la frecuencia a la cuál funcionará el variador ante una pérdida de consigna de velocidad. Para ello, el parámetro [G11.1 'PerRf'] debe ser ajustado la opción 'RFPERD'.</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>5 Aviso SC= NO<br>Aviso Sobrecarga</td><td>G11.5 / Activación de aviso por sobrecarga</td><td>NO<br>SI</td><td>Permite activar o desactivar el aviso por sobrecarga. La salida de relé o salida digital que se desee usar como aviso debe estar configurada como 'SOBRECARG'. Ver Grupo [G8.1 'Relés de Salida'], parámetros de [G8.1.2 RLE1] a [G8.1.4 SDI1].
<table>
<tr><th>OPC.</th><th>FUNCIÓN</th></tr>
<tr><td>NO</td><td>Aviso por sobrecarga desactivado.</td></tr>
<tr><td>SI</td><td>Aviso por sobrecarga activado.</td></tr>
</table></td><td>SI</td></tr>
<tr><td>6 NvAvSC= +150%<br>Nivel aviso SC</td><td>G11.6 / Nivel de aviso por sobrecarga</td><td>30 a 200%</td><td rowspan="2">La protección de aviso por sobrecarga es una combinación de los parámetros [G11.5], [G11.6] y [G11.7]. El variador activará alguna de las salidas digitales configuradas como 'SOBRECARG' en caso de que la corriente que circula por el motor supere el valor definido en el parámetro [G11.6 'NvAvSC'] durante el tiempo definido en el parámetro [G11.7 'TiAcSC'].</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>7 TiAvSC= 10.0s<br>Tiempo aviso SC</td><td>G11.7 / Tiempo de retardo para activación de aviso por sobrecarga</td><td>0 a 30.0s</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>8 SCFLL= Giro<br>Selección FLL SC</td><td>G11.8 / Selección de acción en caso de fallo por sobrecarga</td><td>NADA<br>GIRO<br>DEC</td><td>El variador llevará a cabo una de las siguientes acciones en caso de fallo por sobrecarga:
<table>
<tr><th>OPCIÓN</th><th>FUNCIÓN</th></tr>
<tr><td>NADA</td><td>La protección está desactivada.</td></tr>
<tr><td>GIRO</td><td>La salida del variador se corta dejando girar al motor libremente.</td></tr>
<tr><td>DEC</td><td>Se produce una deceleración hasta parar en el tiempo definido en el parámetro [G5.15 'TDecFll'].</td></tr>
</table>
Precaución: El usuario debe asegurarse de que desactivando esta protección no se compromete el funcionamiento de la instalación y/o del equipo.</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>9 Nvel SC= 180%<br>Nivel de SC</td><td>G11.9 / Nivel de disparo en caso de fallo por sobrecarga</td><td>30 a 200%</td><td rowspan="2">La protección de fallo por sobrecarga es una combinación de los parámetros [G11.8], [G11.9] y [G11.10]. El variador llevará a cabo la acción seleccionada en el parámetro [G11.8 'SCFLL'] en caso de que la corriente que circula por el motor supere el valor definido en el parámetro [G11.9 'Nvel SC'] durante el tiempo definido en el parámetro [G11.10 'TFllSC'].</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>10 TFllSC= 60.0s<br>Tiemp disparo SC</td><td>G11.10 / Tiempo de retardo de disparo en caso de fallo por sobrecarga</td><td>0 a 60.0s</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>11 SBC1min= +150%<br>SBC 1 min</td><td>G11.11 / Nivel de sobrecorriente durante 1 minuto</td><td>120 a 200%</td><td>Permite ajustar el nivel de corriente que puede circular de manera continua durante un minuto en tanto por ciento respecto a la corriente nominal del motor ajustada en el parámetro [G2.1.2 'I MOTOR']. Superado este límite se activará la protección termoelectrónica y se llevará a cabo la acción ajustada en el parámetro [G11.13 'MMET'].</td><td>SI</td></tr>
</table>

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **12 SBCCont= 120%**<br>**SOBRC Continu** | **G11.12 /** Nivel de sobrecorriente continuo | 50 a 200% | Permite ajustar el nivel de sobrecorriente por debajo del cual el variador puede trabajar de manera continua sin que se active la protección termoelectrónica. | SI |
| **13 MMET= Nada**<br>**Mdo mdel ele.ter** | **G11.13 /** Selección de acción en caso de fallo por protección termoelectrónica | NADA<br>GIRO<br>DEC | El variador llevará a cabo una de las siguientes acciones en caso de que se active la protección termoelectrónica:<br>**OPCIÓN** – **FUNCIÓN**<br>NADA – La protección está desactivada.<br>GIRO – La salida del variador se corta dejando girar al motor libremente.<br>DEC – Se produce una deceleración hasta parar en el tiempo definido en el parámetro [G5.15 'TDecFll'].<br>⚠ **Precaución: El usuario debe asegurarse de que desactivando esta protección no se compromete el funcionamiento de la instalación y/o del equipo.** | SI |
| **14 Subcarga= NO**<br>**Activar Subcarga** | **G11.14 /** Activación de aviso por subcarga | NO<br>SI | Permite activar o desactivar el aviso en caso de subcarga. La salida de relé o salida digital que se desee usar como aviso debe estar configurada como 'SUBCARGA'. Ver Grupo [G8.1 'Relés de Salida'], parámetros de [G8.1.2 RLE1] a [G8.1.4 SDI1].<br>**OPC.** – **FUNCIÓN**<br>NO – Aviso por subcarga desactivado.<br>SI – Aviso por subcarga activado. | SI |
| **15 RtrSBC= 10.0s**<br>**Retrso Aviso SBC** | **G11.15 /** Tiempo de retardo para activación de aviso por subcarga | 0 a 600.0s | Ajuste del tiempo de retardo a la activación de aviso por subcarga. El variador esperará este tiempo antes de activar el aviso. | SI |
| **16 SBCFL= Nada**<br>**Modo Fallo SBC** | **G11.16 /** Selección de acción en caso de fallo por subcarga | NADA<br>GIRO<br>DEC | El variador llevará a cabo una de las siguientes acciones en caso de fallo por subcarga:<br>**OPCIÓN** – **FUNCIÓN**<br>NADA – La protección está desactivada.<br>GIRO – La salida del variador se corta dejando girar al motor libremente.<br>DEC – Se produce una deceleración hasta parar en el tiempo definido en el parámetro [G5.15 'TDecFll'].<br>⚠ **Precaución: El usuario debe asegurarse de que desactivando esta protección no se compromete el funcionamiento de la instalación y/o del equipo.** | SI |
| **17 SBCFlRe= 30.0s**<br>**RetrsoFLL SBC** | **G11.17 /** Tiempo de retardo para activación de fallo por subcarga | 0 a 600.0s | Ajuste del tiempo de retardo a la activación de la protección de fallo por subcarga. El variador esperará este tiempo antes de activar la protección. | SI |
| **18 BaSBC= +30%**<br>**Nivel Bajo SBC** | **G11.18 /** Nivel inferior de detección de subcarga | 10<br>a<br>[G11.19] | Permite ajustar el nivel inferior de detección de subcarga cuando el variador está en modo de carga normal (Par Variable). La protección por subcarga se activará si la corriente no supera el valor ajustado en este parámetro cuando la velocidad es 2 veces la velocidad de deslizamiento nominal del motor.<br>**Nota:** Puede ajustar la velocidad de deslizamiento en el parámetro [G19.2.6 'V Desl'] y el tipo de carga en el parámetro [G19.2.9 'TipoCarga']. | SI |
| **19 AlSBC= +30%**<br>**Nivel alto SBC** | **G11.19 /** Nivel superior de detección de subcarga | [G11.18]<br>a<br>100% | Permite ajustar el nivel superior de detección de subcarga cuando el variador está en modo carga normal (Par Variable). La protección por subcarga se activará si la corriente no supera el valor ajustado en este parámetro cuando la velocidad es igual a la frecuencia nominal de la placa motor.<br>En modo de carga dura (Par Constante), la protección por subcarga se activará si la corriente no supera el valor ajustado en este parámetro a cualquier velocidad.<br>**Nota:** Puede ajustar el tipo de carga en el parámetro [G19.2.9 'TipoCarga']. | SI |
| **20 D.NoMtor= Nada**<br>**DeteccionNoMotor** | **G11.20 /** Selección de acción en caso de fallo por no conexión de motor | NADA<br>GIRO | El variador llevará a cabo una de las siguientes acciones en caso de fallo por no haber motor conectado a los bornes de salida del variador:<br>**OPCIÓN** – **FUNCIÓN**<br>NADA – La protección está desactivada.<br>GIRO – La salida del variador se corta dejando girar al motor libremente.<br>⚠ **Precaución: El usuario debe asegurarse de que desactivando esta protección no se compromete el funcionamiento de la instalación y/o del equipo.** | SI |

<table>
<tr><th>Pantalla / Valor defecto</th><th>Nombre / Descripción</th><th>Rango</th><th>Función</th><th>Ajuste Marcha</th></tr>
<tr><td>21 NivNoMtr= +5%<br>Nivel no Motor</td><td>G11.21 / Nivel de disparo en caso de fallo por ausencia de motor</td><td>1 a 100%</td><td rowspan="2">La protección de fallo por no detección de motor es una combinación de los parámetros [G11.20], [G11.21] y [G11.22]. El variador llevará a cabo la acción seleccionada en el parámetro [G11.20 'D.NoMtor'] en caso de que la corriente que circula por el motor no supere el valor definido en el parámetro [G11.21 'NivNoMtr'] durante el tiempo definido en el parámetro [G11.22 'ReNoMtr'].</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>22 ReNoMtr= 3.0s<br>Retraso no Motor</td><td>G11.22 / Tiempo de retardo para fallo por ausencia de motor</td><td>0.1 a 10.0s</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>23 AITmp= Nada<br>Alta temp motor</td><td>G11.23 / Selección de acción en caso de fallo por sobretemperatura del motor</td><td>NADA<br>GIRO<br>DEC</td><td>Para activar esta protección, es necesario conectar un termistor PTC y seleccionar la entrada analógica a la que está conectado en el parámetro [G11.24 'SeAITemp'] o seleccionar la entrada digital de [G4.1.3] a [G4.1.10] configurada como 'PTC Digit'.<br>El variador llevará a cabo una de las siguientes acciones en caso de fallo por sobretemperatura del motor:
<table>
<tr><th>OPCIÓN</th><th>FUNCIÓN</th></tr>
<tr><td>NADA</td><td>La protección está desactivada.</td></tr>
<tr><td>GIRO</td><td>La salida del variador se corta dejando girar al motor libremente.</td></tr>
<tr><td>DEC</td><td>Se produce una deceleración hasta parar en el tiempo definido en el parámetro [G5.15 'TDecFll'].</td></tr>
</table>
Precaución: El usuario debe asegurarse de que desactivando esta protección no se compromete el funcionamiento de la instalación y/o del equipo.</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>24 SeAITemp= Nada<br>Sensr alt tmp Mt</td><td>G11.24 / Selección del sensor de detección de sobretemperatura del motor</td><td>NADA<br>EA1<br>EA2<br>EA3<br>EA4</td><td>Permite seleccionar el tipo de entrada analógica que se usará para conectar el termistor PTC. Para más información sobre el conexionado del termistor PTC consulte el Manual de Hardware e Instalación del variador SD500.
<table>
<tr><th>OPCIÓN</th><th>FUNCIÓN</th></tr>
<tr><td>NADA</td><td>No hay ninguna conexión.</td></tr>
<tr><td>EA1</td><td>Se utiliza la entrada analógica 1, configurando el termistor PTC por tensión.</td></tr>
<tr><td>EA2</td><td>Se utiliza la entrada analógica 2, configurando el termistor PTC por corriente.</td></tr>
<tr><td>EA3</td><td>Se utiliza la entrada analógica 3, configurando el termistor PTC por tensión.<br>Nota: Esta opción solo está disponible si está instalada la tarjeta de expansión de E/S.</td></tr>
<tr><td>EA4</td><td>Se utiliza la entrada analógica 4, configurando el termistor PTC por corriente.<br>Nota: Esta opción solo está disponible si está instalada la tarjeta de expansión de E/S.</td></tr>
</table>
Nota: En caso de seleccionar una opción no disponible, el parámetro volverá a la opción seleccionada anteriormente.</td><td>NO</td></tr>
<tr><td>25 NivTem= +50.0%<br>Nvel Temperatura</td><td>G11.25 / Nivel de detección de fallo por sobretemperatura del motor</td><td>0 a 100%</td><td>Permite ajustar el nivel de acción del termistor PTC. Para la Entrada Analógica 1 (Tensión), el 100% corresponde a 10V. Para la Entrada Analógica 2 (Corriente), el 100% corresponde a 5V (Corriente convertida en tensión a través de la PTC).<br>Por ejemplo, si utiliza la EA2 y ajusta este valor a 50%, la protección se activará si la tensión aplicada en la EA2 es menor a 2.5V.</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>26 SelAI/Ba= Bajo<br>Selecc tipo sens</td><td>G11.26 / Selección de tipo de sensor</td><td>BAJO<br>ALTO</td><td>La función de protección por sobretemperatura se activa según la siguiente tabla:
<table>
<tr><th>OPCIÓN</th><th>FUNCIÓN</th></tr>
<tr><td>BAJO</td><td>Dispara si la tensión en la entrada analógica está por debajo del valor ajustado en el parámetro [G.11.25 'NivTem']</td></tr>
<tr><td>ALTO</td><td>Dispara si la tensión en la entrada analógica está por encima del valor ajustado en el parámetro [G.11.25 'NivTem']</td></tr>
</table></td><td>SI</td></tr>
<tr><td>27 VentFLL=FLL<br>Modo FLL Ventila</td><td>G11.27 / Selección de acción en caso de fallo en el ventilador</td><td>FLL<br>AVSO</td><td>Permite seleccionar la acción a realizar en caso de detectar un fallo en el ventilador de refrigeración:
<table>
<tr><th>OPCIÓN</th><th>FUNCIÓN</th></tr>
<tr><td>FLL</td><td>El variador generará un disparo por fallo de ventilador.</td></tr>
<tr><td>AVSO</td><td>El variador activará el relé configurado como 'AVSOVENT'</td></tr>
</table></td><td>SI</td></tr>
<tr><td>28 AvisSC.DB= +0% [1]<br>Avis SC U. Freno</td><td>G11.28 / Nivel de advertencia de sobrecarga de la unidad de frenado</td><td>0 a 30%</td><td>Permite ajustar el nivel de aviso de sobrecarga de la unidad de frenado en un ciclo operativo. La resistencia de frenado puede utilizarse durante 15 segundos. Después de estos 15 segundos el variador desactivará el relé de salida configurado como 'SC FRDIN'.</td><td>SI</td></tr>
</table>

[1] Este parámetro sólo se muestra en equipos hasta 22kW.

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **29 PerFas= NADA**<br>**Tipo Perd Fase** | **G11.29 /** Detección de fase abierta | NADA<br>SALIDA<br>ENTRAD<br>TODO | Permite activar o desactivar la protección en caso de detectar una fase abierta:<br>**OPC.** – **FUNCIÓN**<br>NADA – Protección para fase de abierta desactivada.<br>SALIDA – Protección para fase de salida abierta, activada.<br>ENTRAD – Protección para fase de entrada abierta, activada.<br>TODO – Protección para fase de entrada abierta y fase de salida abierta, activada.<br>⚠ **Precaución: El usuario debe asegurarse de que desactivando esta protección no se compromete el funcionamiento de la instalación y/o del equipo.** | NO |
| **30 T.Rizado=40V**<br>**Tension Rizado** | **G11.30 /** Tensión de rizado del bus DC | 1 a 100V | Permite ajustar el nivel de tensión de rizado en el bus DC que se debe superar para generar un fallo de pérdida de fase de entrada. | SI |

## 4.12. Grupo 12 – G12: Auto Reset

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **1 Num Reintn= 0**<br>**Num. Reintentos** | **G12.1** / Número de intentos de Auto Reset | 0 a 10 | Permite ajustar el número de intentos de reset que realizará el variador en caso de que se produzca un fallo. Este parámetro y el [G12.2 Rt Reint], desempeñan la función de controlar al variador, para que ejecute la función de auto reset de forma segura.<br>Para que el motor arranque después de efectuar un reset tras un fallo, el parámetro [G7.11 'ArrtrasRstF'] debe estar ajustado a 'SI'. | SI |
| **2 Rt Reint= 1.0s**<br>**Retraso Reintent** | **G12.2** / Tiempo de retardo antes del Auto Reset | 0 a 60.0s | Permite ajustar el tiempo que transcurre entre un fallo y su rearme. Si pasado este tiempo continúa la condición de fallo, el variador desactiva la función de auto-reset y permanecerá en estado de fallo. | SI |

## 4.13. Grupo 13 – G13: Histórico de Fallos

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **SIN FALLOS** | **G13.1 /** Visualización de estado de fallo actual | - | Esta pantalla se mostrará automáticamente cada vez que el variador dispare por un nuevo fallo.<br>Permite visualizar en qué estado de fallo se encuentra actualmente el variador. En caso de no haber ningún fallo mostrará el mensaje 'SIN FALLOS'. Manteniendo pulsada la tecla '*' se mostrará el número de fallo.<br>El equipo se rearma pulsando la tecla STOP-RESET del display o utilizando un reset externo si lo hubiera. Los fallos pueden rearmarse automáticamente usando el Auto Reset (Ver Grupo [G12 'Auto Reset'].<br><br>En la tabla siguiente se muestran todos los fallos: (ver tabla) <br>**Nota:** Para más información sobre los fallos vaya a la sección '6. MENSAJES DE FALLO. DESCRIPCIÓN Y ACCIONES'. | - |

| COD | FALLO | COD | FALLO |
|---|---|---|---|
| 0 | SIN FALLOS | 21 | RESERVADA |
| 1 | SOBRECARGA | 22 | ERR ESCRIT PARA |
| 2 | SUBCARGA | 23 | ROTURA TUB[illegible]IA |
| 3 | SC EQUIPO | 2[illegible] | FLL TARJ E/S |
| 4 | ELECTROTERMICO | 26 | FLL NO MOTOR |
| 5 | FALLO A TIERRA | 27 | FLL RAK TRJ OPC1 |
| 6 | PER FASE SALID | 28 | FLL RAK TRJ OPC2 |
| 7 | PER FASE ENTR | 29 | FLL RAK TRJ OPC3 |
| 10 | NTC | 33 | PARO EN GIRO |
| 11 | SOBRECORRIENTE | 34 | BAJO VOLTAJE |
| 12 | SOBREVOLTAJE | 35 | PERDIDA COMANDO |
| 13 | FALLO EXTERNO | 49 | ADC ERROR |
| 14 | Short ARM | 50 | FALLO EEPROM |
| 15 | SOBRE TEMP | 51 | WATCHDOG 1 |
| 16 | FUSIBLE ABRT | 52 | WATCHDOG 2 |
| 17 | FLL CONTACTOR | | |
| 19 | PTC EXT | | |
| 20 | FLL VENTILADOR | | |

<table>
<tr><th>Pantalla / Valor defecto</th><th>Nombre / Descripción</th><th>Rango</th><th>Función</th><th>Ajuste Marcha</th></tr>
<tr><td>INFO FALLO 1 [1]</td><td>G13.2 / Registro 1 de histórico de fallos</td><td>-</td><td rowspan="5">El primer grupo llamado [INFO FALLO 1] permite visualizar la información del último fallo y además servirá como primer registro del histórico de fallos. Una lista de los cinco últimos fallos, en orden de acontecimiento, se mostrarán conforme se vayan produciendo fallos, con el fallo más reciente en primer lugar [INFO FALLO 1]. Cada vez que se produce un fallo, el variador lo muestra en la pantalla [INFO FALLO 1], desplazando el fallo anterior a la siguiente posición en el registro de fallo [INFO FALLO 2]. El resto de fallos almacenados bajarán una posición. El mensaje de fallo más antiguo [INFO FALLO 5] se perderá.<br><br>Estos grupos permiten acceder a información extendida de cada uno de los registros de los últimos cinco fallos. Esta información muestra el estado del variador en el momento en el que se produjo el fallo.
<table>
<tr><th>OPC.</th><th>FUNCIÓN</th></tr>
<tr><td>X Fallo=</td><td>Visualiza el fallo del registro X.</td></tr>
<tr><td>X FcSal=</td><td>Frecuencia de salida en el momento del fallo.</td></tr>
<tr><td>X I Sal=</td><td>Corriente de salida en el momento del fallo.</td></tr>
<tr><td>X Vlt Bus=</td><td>Tensión en el bus en el momento del fallo.</td></tr>
<tr><td>X Temp=</td><td>Temperatura del equipo en el momento del fallo.</td></tr>
<tr><td>X ED=</td><td>Estado de las entradas digitales en el momento del fallo.</td></tr>
<tr><td>X Est SD=</td><td>Estado de las salidas digitales en el momento del fallo.</td></tr>
<tr><td>X Dias On=</td><td>Número de días desde el encendido del equipo hasta el fallo.</td></tr>
<tr><td>X Min On=</td><td>Número de minutos desde el encendido del equipo hasta el fallo.</td></tr>
<tr><td>X Dias Mch=</td><td>Número de días del equipo en marcha hasta el fallo.</td></tr>
<tr><td>X Min Mch=</td><td>Número de minutos del equipo en marcha hasta el fallo.</td></tr>
</table></td><td>-</td></tr>
<tr><td>INFO FALLO 2 [1]</td><td>G13.3 / Registro 2 de histórico de fallos</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>INFO FALLO 3 [1]</td><td>G13.4 / Registro 3 de histórico de fallos</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>INFO FALLO 4 [1]</td><td>G13.5 / Registro 4 de histórico de fallos</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>INFO FALLO 5 [1]</td><td>G13.6/ Registro 5 de histórico de fallos</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Borrar histor= N<br>Borrar historico</td><td>G13.7 / Borrar histórico de fallos</td><td>N<br>S</td><td>Permite borrar la información almacenada en el histórico de fallos desde [INFO FALLO 1] hasta [INFO FALLO 5].
<table>
<tr><th>OPC.</th><th>FUNCIÓN</th></tr>
<tr><td>N=NO</td><td>Función deshabilitada.</td></tr>
<tr><td>S=SI</td><td>Borra el histórico de fallos (los últimos cinco fallos). La pantalla volverá al valor por defecto ‘NO’ una vez eliminados todos los fallos.</td></tr>
</table></td><td>SI</td></tr>
<tr><td>ACT/DES B.Tens= D<br>Act/Des Fallo BT</td><td>G13.8 / Activación registro fallo Baja Tensión</td><td>D<br>A</td><td>Permite seleccionar si se desea o no guardar la información del Fallo de Baja Tensión en el histórico de fallos.
<table>
<tr><th>OPC.</th><th>FUNCIÓN</th></tr>
<tr><td>D=DESACTIVADO</td><td>El fallo de Baja Tensión no se guardará en el histórico de fallos.</td></tr>
<tr><td>A=ACTIVADO</td><td>El fallo de Baja Tensión se guardará en el histórico de fallos.</td></tr>
</table>
Nota: Si el variador pierde alimentación completamente antes de mostrar el fallo, el fallo de Baja Tensión no se guardará aun habiendo activado este parámetro.</td><td>SI</td></tr>
</table>

[1] Estos grupos se mostraran conforme se vayan registrando fallos en el histórico.

# 4.14. Grupo 14 – G14: Multi-referencias

<table>
<tr><th>Pantalla / Valor defecto</th><th>Nombre / Descripción</th><th>Rango</th><th>Función</th><th>Ajuste Marcha</th></tr>
<tr><td>1 MREF 1= 10.00Hz<br>MULTIREFERENCIA1</td><td>G14.1 / Multi-referencia 1</td><td rowspan="15">[G19.2.5] a [G10.1]</td><td rowspan="15">Permite ajustar múltiples referencias para el equipo. Estas serán activadas a través del uso de las entradas digitales configuradas como múltiples referencias de velocidad o múltiples referencias de PID.<br><br>Para utilizarlas, se deberá seleccionar, en primer lugar, el modo de trabajo:<br><br>Modo ESTANDAR:<br>Ajustar en el grupo [G1.3 PROG] la opción 'ESTANDAR'. Después, se deberá seleccionar qué entradas digitales se desea que controlen las multi-referencias, ajustando estas entradas como MultiVel-X, MultiVel-A, MultiVel-M y MultiVel-B.<br>El ajuste se realiza asignando un valor de velocidad (en Hz) a cada parámetro de este grupo de [G14.1] a [G14.15].<br>La siguiente tabla relaciona las entradas digitales configuradas como MultiVel con la multi-referencia seleccionada:<br>
<table>
<tr><th rowspan="2">PARM</th><th rowspan="2">REF</th><th colspan="4">E. DIGITALES : MultVel</th></tr>
<tr><th>X</th><th>A</th><th>M</th><th>B</th></tr>
<tr><td>G14.1</td><td>MREF 1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>X</td></tr>
<tr><td>G14.2</td><td>MREF 2</td><td>0</td><td>0</td><td>X</td><td>0</td></tr>
<tr><td>G14.3</td><td>MREF 3</td><td>0</td><td>0</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td>G14.4</td><td>MREF 4</td><td>0</td><td>X</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>G14.5</td><td>MREF 5</td><td>0</td><td>X</td><td>0</td><td>X</td></tr>
<tr><td>G14.6</td><td>MREF 6</td><td>0</td><td>X</td><td>X</td><td>0</td></tr>
<tr><td>G14.7</td><td>MREF 7</td><td>0</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td>G14.8</td><td>MREF 8</td><td>X</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>G14.9</td><td>MREF 9</td><td>X</td><td>0</td><td>0</td><td>X</td></tr>
<tr><td>G14.10</td><td>MRF 10</td><td>X</td><td>0</td><td>X</td><td>0</td></tr>
<tr><td>G14.11</td><td>MRF 11</td><td>X</td><td>0</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td>G14.12</td><td>MRF 12</td><td>X</td><td>X</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>G14.13</td><td>MRF 13</td><td>X</td><td>X</td><td>0</td><td>X</td></tr>
<tr><td>G14.14</td><td>MRF 14</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>0</td></tr>
<tr><td>G14.15</td><td>MRF 15</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
</table>
Nota: 0: Inactivo y X: Activo.<br><br>Modo PID:<br>Ajustar en el grupo [G1.3 PROG] la opción 'PID'. Después, se deberá seleccionar las entradas digitales ED6, ED7 y ED8 ajustando estas entradas como MRefPID-H, MRefPID-M y MRefPID-L respectivamente.<br>El ajuste se realiza asignando un valor (en %) a cada parámetro de este grupo de [G14.1] a [G14.7].<br>La siguiente tabla relaciona las entradas digitales configuradas como multi-referencia PID con el valor seleccionado:<br>
<table>
<tr><th rowspan="2">PARM</th><th rowspan="2">REF</th><th colspan="3">E. DIGITALES : MRefPID</th></tr>
<tr><th>ED6</th><th>ED7</th><th>ED8</th></tr>
<tr><td>G14.1</td><td>MREF 1</td><td>0</td><td>0</td><td>X</td></tr>
<tr><td>G14.2</td><td>MREF 2</td><td>0</td><td>X</td><td>0</td></tr>
<tr><td>G14.3</td><td>MREF 3</td><td>0</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td>G14.4</td><td>MREF 4</td><td>X</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>G14.5</td><td>MREF 5</td><td>X</td><td>0</td><td>X</td></tr>
<tr><td>G14.6</td><td>MREF 6</td><td>X</td><td>X</td><td>0</td></tr>
<tr><td>G14.7</td><td>MREF 7</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
</table>
Nota: 0: Inactivo y X: Activo.</td><td rowspan="15">SI</td></tr>
<tr><td>2 MREF 2= 20.00Hz<br>MULTIREFERENCIA2</td><td>G14.2 / Multi-referencia 2</td></tr>
<tr><td>3 MREF 3= 30.00Hz<br>MULTIREFERENCIA3</td><td>G14.3 / Multi-referencia 3</td></tr>
<tr><td>4 MREF 4= 40.00Hz<br>MULTIREFERENCIA4</td><td>G14.4 / Multi-referencia 4</td></tr>
<tr><td>5 MREF 5= 50.00Hz<br>MULTIREFERENCIA5</td><td>G14.5 / Multi-referencia 5</td></tr>
<tr><td>6 MREF 6= 50.00Hz<br>MULTIREFERENCIA6</td><td>G14.6 / Multi-referencia 6</td></tr>
<tr><td>7 MREF 7= 50.00Hz<br>MULTIREFERENCIA7</td><td>G14.7 / Multi-referencia 7</td></tr>
<tr><td>8 MREF 8= 50.00Hz<br>MULTIREFERENCIA8</td><td>G14.8 / Multi-referencia 8</td></tr>
<tr><td>9 MREF 9= 50.00Hz<br>MULTIREFERENCIA9</td><td>G14.9 / Multi-referencia 9</td></tr>
<tr><td>10 MRF 10= 45.00Hz<br>MULTIREFERENCIA10</td><td>G14.10 / Multi-referencia 10</td></tr>
<tr><td>11 MRF 11= 40.00Hz<br>MULTIREFERENCIA11</td><td>G14.11 / Multi-referencia 11</td></tr>
<tr><td>12 MRF 12= 35.00Hz<br>MULTIREFERENCIA12</td><td>G14.12 / Multi-referencia 12</td></tr>
<tr><td>13 MRF 13= 25.00Hz<br>MULTIREFERENCIA13</td><td>G14.13 / Multi-referencia 13</td></tr>
<tr><td>14 MRF 14= 15.00Hz<br>MULTIREFERENCIA14</td><td>G14.14 / Multi-referencia 14</td></tr>
<tr><td>15 MRF 15= 5.00Hz<br>MULTIREFERENCIA15</td><td>G14.15 / Multi-referencia 15</td></tr>
</table>

E S P A Ñ O L

# 4.15. Grupo 15 – G15: Velocidades Fijas

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **1 VelFij= 10.00Hz** **Velocidad Fija** | **G15.1** / Velocidad fija | 0.5 a [G10.1] | Permite ajustar el valor de la velocidad fija del motor. La selección de velocidad fija se podrá efectuar a través de una entrada digital. Para ello, la entrada digital que sea usada a tal fin debe haber sido configurada como 'FREC FIJA'. Ver [G4.1.3] a [G4.1.10]. La activación de la velocidad fija prevalece sobre las entradas de multireferencia. | SI |
| **2 VF ACEL= 20.0s** **VF Tiempo Aceler** | **G15.2** / Tiempo de aceleración a velocidad fija | 0 a 600.0s | Permite ajustar el tiempo que el variador tardará en acelerar hasta la velocidad fija. | SI |
| **3 VF DECE= 30.0s** **VF Tiempo Decel** | **G15.3** / Tiempo de deceleración desde velocidad fija | 0 a 600.0s | Permite ajustar el tiempo que el variador tardará en decelerar hasta la velocidad fija desde la velocidad actual. | SI |

# 4.16. Grupo 16 – G16: Saltos de Velocidad

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **1 Salto vel= NO** **Saltos frecuenci** | **G16.1 /** Activación de los saltos de velocidad | NO<br>SI | Permite al usuario activar o desactivar una banda de frecuencias de salto para evitar frecuencias de resonancia u otro tipo de frecuencias que el motor evitará como referencia. El variador pasará por estas frecuencias durante los cambios de velocidad (aceleración y/o deceleración), pero no trabajará a esos valores.<br>**OPC.** – **FUNCIÓN**<br>NO – Desactiva la función de saltos de velocidad.<br>SI – Activa la función de saltos de velocidad. | NO |
| **2 Sal1 B= 10.00Hz** **Salt 1 Nvel Bajo** | **G16.2** / Límite inferior de Frecuencia de salto 1 | 0 a [G16.3] | Permite ajustar el límite inferior de la frecuencia de salto 1. | SI |
| **3 Sal1 A= 15.00Hz** **Salt 1 Nvel Alto** | **G16.3** / Límite superior de Frecuencia de salto 1 | De [G16.2] a [G10.1] | Permite ajustar el límite superior de la frecuencia de salto 1. | SI |
| **4 Sal2 B= 20.00Hz** **Salt 2 Nvel Bajo** | **G16.4** / Límite inferior de Frecuencia de salto 2 | 0 a [G16.5] | Permite ajustar el límite inferior de la frecuencia de salto 2. | SI |
| **5 Sal2 A= 25.00Hz** **Salt 2 Nvel Alto** | **G16.5** / Límite superior de Frecuencia de salto 2 | De [G16.4] a [G10.1] | Permite ajustar el límite superior de la frecuencia de salto 2. | SI |
| **6 Sal3 B= 30.00Hz** **Salt 3 Nvel Bajo** | **G16.6** / Límite inferior de Frecuencia de salto 3 | 0 a [G16.7] | Permite ajustar el límite inferior de la frecuencia de salto 3. | SI |
| **7 Sal3 A= 35.00Hz** **Salt 3 Nvel Alto** | **G16.7** / Límite superior de Frecuencia de salto 3 | De [G16.6] a [G10.1] | Permite ajustar el límite superior de la frecuencia de salto 3. | SI |

# 4.17. Grupo 17 – G17: Freno Externo

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **1 I Apert= 50.0%**<br>**Intnsid apertura** | **G17.1 /** Corriente de apertura del freno | 0 a 180.0% | Permite ajustar la corriente de apertura del freno del relé configurado como 'CtrFreno' (Ver [Subgrupo G8.1 – Relés de salida]). | SI |
| **2 Rtr Ap= 1.00s**<br>**Retraso apertura** | **G17.2 /** Tiempo de retardo de apertura del freno | 0 a 10.00s | Una vez que la corriente del motor es superior a la ajustada en el parámetro [G17.1 'I Apert'] y la frecuencia alcanzada en el motor es igual a la ajustada en el parámetro [G17.3 'FrAdAp'] el variador abrirá el relé configurado como 'CtrFreno' y mantendrá esta velocidad durante el tiempo establecido en este parámetro. | NO |
| **3 FrAdAp= 1.00Hz**<br>**Frec apertura Ade** | **G17.3 /** Frecuencia de apertura del freno en avance | 0 a 400.00Hz | Permite ajustar la frecuencia de apertura del freno del relé configurado como 'CtrFreno' mientras el motor está acelerando en sentido positivo. | NO |
| **4 FrInAp= 1.00Hz**<br>**Frec apertura inv** | **G17.4 /** Frecuencia de apertura del freno en retroceso | 0 a 400.00Hz | Permite ajustar la frecuencia de apertura del freno del relé configurado como 'CtrFreno' mientras el motor está acelerando en sentido negativo. | NO |
| **5 RtCrrFre= 1.00s**<br>**Retraso cierre** | **G17.5 /** Tiempo de retardo de cierre del freno | 0 a 10.00s | Una vez el motor ha alcanzado la frecuencia fijada en [G17.6 'FrCrFre'], el variador cerrará el relé de freno y mantendrá esta velocidad durante el tiempo establecido en este parámetro. | NO |
| **6 FrCrFre= 2.00Hz**<br>**Frec cierre fren** | **G17.6 /** Frecuencia de cierre del freno | 0 a 400.00Hz | Permite ajustar la frecuencia a la cual el relé de freno dejará de actuar permitiendo el cierre del freno. | NO |

# 4.18. Grupo 18 – G18: ENCODER

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **1 EncMode = None** | **G18.1** / Función Encoder | None<br>FBK<br>REF | Permite seleccionar la función que va a tener el Encoder<br>**OPCIÓN** – **FUNCIÓN**<br>None – El encoder no se va a utilizar<br>FBK – El encoder se usa como realimentación<br>REF – El encoder se usa como referencia | SI |
| **2 Type = LineDrive** | **G18.2 /**Selección del tipo de Encoder | LineDrive<br>Totem/Com<br>Open Coll | Permite seleccionar el método de transmisión de las señales. | NO |
| **3 Pulse = (A+B)** | **G18.3** / Selección de los pulsos del Encoder | (A+B)<br>-(A+B)<br>(A) | Permite configurar los canales del encoder en función del sentido de giro.<br>**OPCIÓN** – **FONCTION**<br>(A+B) – Marcha hacia adelante<br>-(A+B) – Marcha hacia atrás<br>(A) – Sólo se va a usar un canal | NO |
| **4 PulseNum = 1024** | **G18.4** / Número de pulsos del Encoder | 10 a 4096 | Permite seleccionar el número de pulsos por revolución del Encoder instalado en el motor. | NO |
| **5 EncMo = 0 Hz** | **G18.5** / Velocidad en Hz | -300 a 300 Hz | Muestra la velocidad del encoder en unidades de frecuencia del motor. | SI |
| **6 Pulse Monitor = 0 kHz** | **G18.6** / Velocidad en pulsos | -200 a 200 kHz | Muestra la velocidad del encoder en pulsos. | SI |
| **7 Filter = 3 ms** | **G18.7** / Filtro I/P Encoder | 0 a 10000ms | Permite ajustar la constante de tiempo del filtro del Enconder. | SI |
| **8 X1 = 0 kHz** | **G18.8** / Pulso Mínimo Encoder IP | 0 a [G18.10] | Permite seleccionar el número mínimo de pulsos en kHz teniendo en cuenta las características del encoder instalado. | SI |
| **9 Y1 = 0 %** | **G18.9** / Pulso Mínimo Encoder Porcentaje | 0 a 100% | Selecciona la frecuencia mínima de entrada del Encoder. | SI |

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **10 X2 = 100 kHz** | **G18.10** / Pulso Máximo Encoder IP | [G18.8] a 200 kHz | Permite seleccionar el número máximo de pulsos en kHz teniendo en cuenta las características del encoder instalado. | SI |
| **11 Y2 = 100%** | **G18.11** / Pulso Máximo Encoder Porcentaje | 0 a 100% | Selecciona la frecuencia máxima de entrada del Encoder. | SI |
| **12 WireChk = N** | **G18.12** / Verificación de la Conexión Encoder | N<br>S | Permite verificar la conexión del Encoder.<br>**OPCIÓN** – **FUNCIÓN**<br>N – No se verifica la conexión del Encoder<br>S – Se verifica la conexión del Encoder | SI |
| **13 ChTim = 1s** | **G18.13** / Tiempo Verificación Conexión | 0.1 a 1000s | Permite seleccionar el tiempo durante el cual se realiza la verificación de la conexión. | SI |

# 4.19. Grupo 19 – G19: Ajuste Fino

## 4.19.1. Subgrupo 19.1 – S19.1: Control IGBT

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **1 T. CTRL= V/Hz**<br>**Tipo de control** | **G19.1.1** / Selección tipo de control | V/Hz<br>COMP.DES<br>LZ ABIER<br>VECTOR | Esta selección determina el tipo de control del variador.<br>**OPC.** – **FUNCIÓN**<br>V/Hz – Modo de control escalar, en el que el control se realiza aplicando una rampa de tensión / frecuencia.<br>COMP. DES – Esta función ayuda a compensar el deslizamiento producido en el motor. En caso de tener una carga pesada capaz de producir un elevado deslizamiento en el arranque, ajuste este parámetro a COMP DES. Puede ajustar esta función con los parámetros [G19.2.1 'Rng Inercia'] y [G19.2.6 'V Desl'].<br>LZ ABIER – Esta función aplica un control vectorial sin encoder.<br>VECTOR(*) – Esta función aplica un control vectorial con encoder. | NO |
| **2 FREC= 2.0kHz** [1]<br>**Frec. modulacion** | **G19.1.2** / Frecuencia de conmutación | De 0.7 a 15kHz [2] | Permite variar la frecuencia de conmutación de la etapa de salida al motor, lo que permite reducir el ruido del motor.<br>[2] El rango de la frecuencia de modulación depende de la capacidad del variador según la siguiente tabla:<br>**POT.** – **FREC. MODULACIÓN**<br>Hasta 22kW – De 0.7 a 15kHz<br>De 30 a 45kW – De 0.7 a 10kHz<br>De 55 a 75kW – De 0.7 a 7kHZ | SI |
| **3 V/FPt= Lineal**<br>**Patron V/F** | **G19.1.3** / Patrón V/F | LINEAL<br>VARIAB<br>V/F US | Permite al usuario ajustar la rampa de aceleración alternativa.<br>**OPCIÓN** – **FUNCIÓN**<br>LINEAL – La tensión de salida aumenta y disminuye a una magnitud constante en proporción a la relación de tensión/frecuencia (V/f). Se utiliza para conseguir una carga de par constante independientemente de la frecuencia.<br>VARIAB – La tensión de salida aumenta de forma cuadrática según la frecuencia.<br>V/F US – Permite definir un patrón de V/f personalizado por el usuario. El ajuste de la tensión y frecuencia se realiza en los parámetros del subgrupo [G19.1.4 V/F USER] | NO |
| **4 Par CTRL (*) = N** | **G19.1.4** / Control de Velocidad o de Par | N<br>S | Permite al usuario seleccionar el modo de control.<br>**OPCIÓN** – **FUNCIÓN**<br>NO – Se activa el control de velocidad<br>SI – Se activa el control de par | NO |

[1] Valor que depende de la corriente nominal del variador.
(*)Disponible si G19.1.1 = VECTOR

<table>
<tr><th>Pantalla / Valor defecto</th><th>Nombre / Descripción</th><th>Rango</th><th>Función</th><th>Ajuste Marcha</th></tr>
<tr><td>5 Auto Tunnig = Nada(*)</td><td>G19.1.5 / Auto tunning</td><td>Nada<br>Todo<br>Todst<br>Rs+Lsig<br>Enc test<br>Tr</td><td>Permite seleccionar al usuario el tipo de auto tunning q desea realizar.
<table>
<tr><th>OPC.</th><th>FUNCIÓN</th></tr>
<tr><td>Nada</td><td>La opción de auto tunning no está activa.</td></tr>
<tr><td>Todo</td><td>Los parámetros del motor se miden con el motor girando. Se mide la resistencia del estator (Rs), inductancia de fugas (Lσ), inductancia del estator (Ls), corriente en vacio y constante de tiempo del rotor. El estado del encoder también se mide. Las funciones relacionadas con el Encoder deben estar correctamente configuradas. Puede que el parámetro no esté correctamente medido si la carga está conectada al motor por tanto quite la carga antes de realizar las mediciones.</td></tr>
<tr><td>Todst</td><td>Los parámetros del motor se miden con el motor parado. Se miden a la vez la resistencia del estator (Rs), la inductancia de fugas (Lσ) y la constante de tiempo del rotor.</td></tr>
<tr><td>Rs+Lsig</td><td>Se miden los parámetros con el motor parado. Las medidas se usan para el aumento de par automático y para el control vectorial sin encoder.</td></tr>
<tr><td>Enc test</td><td>Si la tarjeta opcional Encoder está conectada, el motor verifica la conexión de los pulsos A y B. Las funciones relacionadas con el Encoder deben estar correctamente configuradas.</td></tr>
<tr><td>Tr</td><td>Si el variador trabaja con control vectorial, el motor mide la constante de tiempo del rotor mientras el motor está girando. Si el variador trabaja con sensorless control, el motor mide la constante de tiempo del rotor mientras éste está parado.</td></tr>
</table></td><td>NO</td></tr>
</table>

(*)Disponible si G19.1.1 = VECTOR

## 4.19.1.1.1. Subgrupo 19.1.4 – S19.1.4 Patrón V/f de Usuario

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **1 FrcUs1= 15.00Hz** **Frecuencia US 1** | **G19.1.4.1** / Frecuencia de usuario 1 | 0 a [G10.1] | Ajuste de la frecuencia de usuario 1. El variador sacará a esta frecuencia la tensión ajustada en el parámetro [G19.1.4.2 Volt.Us1]. | NO |
| **2 Volt.Us1= 25%** **Tensión US 1** | **G19.1.4.2** / Tensión de usuario 1 | 0 a 100% | Ajuste de la tensión de usuario 1. El variador sacará esta tensión a la frecuencia ajustada en el parámetro [G19.1.4.1 FrecUs1] | NO |
| **3 FrcUs2= 30.00Hz** **Frecuencia US 2** | **G19.1.4.3** / Frecuencia de usuario 2 | 0 a [G10.1] | Ajuste de la frecuencia de usuario 2. El variador sacará a esta frecuencia la tensión ajustada en el parámetro [G19.1.4.4 Volt.Us2]. | NO |
| **4 Volt.Us2= 50%** **Tensión US 2** | **G19.1.4.4** / Tensión de usuario 2 | 0 a 100% | Ajuste de la tensión de usuario 2. El variador sacará esta tensión a la frecuencia ajustada en el parámetro [G19.1.4.3 FrecUs2] | NO |
| **5 FrcUs3= 45.00Hz** **Frecuencia US 3** | **G19.1.4.5** / Frecuencia de usuario 3 | 0 a [G10.1] | Ajuste de la frecuencia de usuario 3. El variador sacará a esta frecuencia la tensión ajustada en el parámetro [G19.1.4.6 Volt.Us3]. | NO |
| **6 Volt.Us3= 75%** **Tensión US 3** | **G19.1.4.6** / Tensión de usuario 3 | 0 a 100% | Ajuste de la tensión de usuario 3. El variador sacará esta tensión a la frecuencia ajustada en el parámetro [G19.1.4.5 FrecUs3] | NO |
| **7 FrcUs4= 60.00Hz** **Frecuencia US 4** | **G19.1.4.7** / Frecuencia de usuario 4 | 0 a [G10.1] | Ajuste de la frecuencia de usuario 4. El variador sacará a esta frecuencia la tensión ajustada en el parámetro [G19.1.4.8 Volt.Us4]. | NO |
| **8 Volt.Us4= 100%** **Tensión US 4** | **G19.1.4.8** / Tensión de usuario 4 | 0 a 100% | Ajuste de la tensión de usuario 4. El variador sacará esta tensión a la frecuencia ajustada en el parámetro [G19.1.4.7 FrecUs4] | NO |

## 4.19.2. Subgrupo 19.2 – S19.2: Carga Motor

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **1 Rng Inercia= 0** [1]<br>**Rango de inercia** | **19.2.1** / Rango de Inercia | 0 a 8 | Permite seleccionar la inercia de carga sobre la base de la inercia del motor:<br>**OPC.** – **FUNCIÓN**<br>0 – Cuando es menos de 10 veces la inercia del motor.<br>1 – Cuando es 10 veces la inercia del motor.<br>2 a 8 – Cuando es más de 10 veces la inercia del motor. | NO |
| **2 V Boost= Manual**<br>**Par de arranque** | **G19.2.2** / Voltaje inicial | MANUAL<br>AUTO | Proporciona un valor de tensión inicial aplicada al motor en el momento del arranque para ayudar a vencer el par resistente en arranques pesados.<br>**OPC.** – **DESCRIPCIÓN** – **FUNCIÓN**<br>0 – MANUAL – Permite ajustar manualmente la tensión de salida en el arranque mediante los parámetros [G19.2.3 'AdBoost'] y [G19.2.4 'InBoost'].<br>1 – AUTO – El variador calcula automáticamente la tensión a aplicar en el arranque utilizando los parámetros del motor. | NO |
| **3 AdBoost= +20%**<br>**Boost Adelante** | **G19.2.3** / Par de arranque en avance | 0 a 150% | Permite ajustar el refuerzo de par en dirección de avance. | NO |
| **4 InBoost= +20%**<br>**Boost vel invers** | **G19.2.4** / Par de arranque en retroceso | 0 a 150% | Permite ajustar el refuerzo de par en dirección inversa. | NO |
| **5 Frc INI= 0.50Hz**<br>**Frec inicial** | **G19.2.5 /** Frecuencia de arranque | 0.01 a 10Hz | Permite ajustar una frecuencia inicial que se aplicará en el primer instante cuando se produzca el arranque del equipo. | NO |
| **6 V Desl= 45rpm** [1]<br>**Vl deslizamiento** | **G19.2.6** / Compensación del deslizamiento | 0 a 3000rpm | Esta función, siempre y cuando esté activa, ayuda a compensar el deslizamiento producido en el motor. En caso de tener una carga pesada capaz de producir un elevado deslizamiento en el arranque, ajuste este parámetro.<br>**Nota:** El valor ajustado en este parámetro se ajustará automáticamente al modificar el parámetro [G2.2.1 POT MTR]. | NO |
| **7 FLUJO MIN= NADA**<br>**Mod Flujo minimo** | **G19.2.7** / Flujo mínimo | NADA<br>MANU<br>AUTO | Permite fijar el nivel mínimo de flujo que el motor empleará para trabajar en condiciones de carga reducida. Con este sistema dinámico de optimización de flujo se reducirán ruidos y pérdidas de potencia, gracias a la adaptación automática del nivel de flujo en condiciones de poca carga. Se puede configurar según la siguiente tabla:<br>**OPCIÓN** – **FUNCIÓN**<br>NADA – No se realiza ninguna acción.<br>MANU – Selecciona el modo manual. Si la corriente de salida del variador es inferior a la ajustada en el parámetro [G2.1.3 'I VACIO'] (corriente sin carga del motor), la tensión de salida se reduce en la magnitud ajustada en el parámetro [G19.2.8 'Nvel FLUJ']<br>AUTO – Selecciona el modo automático. La tensión de salida se ajusta automáticamente teniendo en cuenta la corriente nominal del motor ajustada en [G2.1.2 'I MOTOR'] y la corriente sin carga [G2.1.3 'I VACIO'] | NO |
| **8 Nvel FLUJ= +0%**<br>**Nv Flj min mnual** | **G19.2.8** / Nivel de flujo minimo en modo manual | 0 a 30% | Permite ajustar la magnitud en la cual se reducirá la tensión de salida si el parámetro [G19.2.7 'FLUJO MIN'] está ajustado en modo manual '01: MANU'. | SI |
| **9 TipoCarga= Dura**<br>**Tipo de carga** | **G19.2.9 /** Definición de tipo de carga | NRML<br>DURA | Permite seleccionar el tipo de carga aplicada.<br>**OPCIÓN** – **FUNCIÓN**<br>NRML – Selecciona el tipo de carga normal (Par Variable) para aplicaciones como ventiladores o bombas.<br>DURA – Selecciona el tipo de carga dura (Par constante) para aplicaciones como elevadores o grúas. | NO |

[1] Valor que depende de la corriente nominal del variador.

### 4.19.3. Subgrupo 19.3 – S19.3: Modelo Motor

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **1 Rs=** **Resisten Estator** | **G19.3.1** / Resistencia del estator (Rs) | * | Ajuste fino de la resistencia del estator. | NO |
| **2 LSigma=** **Fugas induccion** | **G19.3.2** / Inductancia de fuga | * | Ajuste fino de la inductancia de fuga. | NO |
| **3 Ls=** **Inducen estator** | **G19.3.3** / Inductancia de estator | * | Ajuste fino de la inductancia de estator. | NO |
| **4 Tr=** **Const tmpo rotor** | **G19.3.4** / Constante de tiempo del rotor | 25 a 5000ms | Ajuste fino de la constante de tiempo del rotor. | NO |
| **5 ASR P1 = 50 % (*)** | **G19.3.5** / Vector Ganancia prop. 1 | 10 a 500% | Ajuste de la ganancia proporcional 1 del controlador de velocidad (ASR). Cuanto mayor sea su valor, más rápida será la respuesta. Pero si la ganancia es demasiado elevada, la velocidad del motor puede desestabilizarse. | SI |
| **6 ASR I1 = 300 ms (*)** | **G19.3.6** / Vector Tiempo Integral 1 | 10 a 9999ms | Ajuste de la ganancia integral 1 del controlador de velocidad (ASR). | SI |
| **7 ASR P2 = 50 % (*)** | **G19.3.7** / Vector Ganancia prop. 2 | 10 a 500% | Ajuste de la ganancia proporcional 2 del controlador adicional. Cuanto mayor sea su valor, más rápida será la respuesta. Pero si la ganancia es demasiado elevada, la velocidad del motor puede desestabilizarse. | SI |
| **8 ASR I2 = 300 ms (*)** | **G19.3.8** / Vector Tiempo Integral 2 | 10 a 9999ms | Ajuste de la ganancia integral 2 del controlador adicional. | SI |
| **9 CbASR = 0 Hz (*)** | **G19.3.9** / Cambio Ganancia ASR | 0 a 120Hz | Ajusta la rampa del cambio entre la ganancia 1 y la ganancia 2. | SI |
| **10 rtASR = 0.10s (*)** | **G19.3.10 /** Retardo cambio ASR | 0 a 100s | La ganancia del controlador de velocidad pasa de la ganancia 1 a la ganancia 2 pasado el tiempo ajustado en este parámetro si una de las entradas digitales está configurada como ASR GAN2. | SI |
| **11 fASRR = 0 ms (*)** | **G19.3.11 /** Filtro de la referencia ASR | 0 a 20000ms | Ajuste de la constante de tiempo del filtro de la referencia de velocidad para el control vectorial de velocidad. | SI |
| **12 SflVec = 0 ms (*)** | **G19.3.12** / Filtro referencia control vectorial velocidad o par | 0 a 2000ms | Ajuste de la constante de tiempo del filtro de la referencia de velocidad para el control vectorial de velocidad y ajuste de la constante de tiempo del filtro de consigna de par para el control vectorial de par. | SI |

* Valor que depende del motor.
(*) Disponible si G19.1.1 =VECTOR

## 4.20. Grupo 20 – G20: Buses de Comunicación

### 4.20.1. Subgrupo 20.1 – S20.1: Modbus RTU

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **1 ActualCom= NO** **Actualizar Comms** | **G20.1.1** / Actualizar parámetros comunicaciones | NO<br>SI | Permite reconectar las comunicaciones cuando se ha cambiado algún parámetro como por ejemplo la velocidad de comunicación, definición de la trama, etc. | SI |
| **2 DIR COMMS= 1** **Direccion esclvo** | **G20.1.2** / Dirección de comunicación | 1 a 250 | Es un identificador asignado al variador con el que se desea comunicar desde la red. Cuando se va a comunicar con varios equipos, cada uno de ellos deberá de ajustarse a una dirección diferente. | SI |
| **3 Proto= ModBus** **Protocolo Rs-485** | **G20.1.3 /** Protocolo de comunicación Rs-485 | MODBUS | Permite seleccionar el tipo de protocolo utilizado en las comunicaciones:<br>**OPCIÓN** / **FUNCIÓN**<br>MODBUS / Protocolo compatible con MODBUS-RTU. | SI |
| **4 BAUD= 9600 bps** **Velocidad dl bus** | **G20.1.4** / Velocidad de comunicación | 1200<br>2400<br>4800<br>9600<br>19200<br>38400 | Es la velocidad de transmisión de datos. Ajusta la tasa de transferencia de las comunicaciones serie MODBUS. Dicha tasa de transferencia debe de coincidir con la del maestro del bus de comunicación en el que está integrado el variador. | SI |

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **5 Modo= D8/PN/S1**<br>**Parid/Btdat/Btpa** | **G20.1.5 /** Definición de la trama de comunicación | D8/PN/S1<br>D8/PN/S2<br>D8/PE/S1<br>D8/PO/S1 | Permite seleccionar la composición de la trama de comunicación y define la longitud de datos, el método de confirmación de paridad y el número de bits de parada:<br>**OPCIÓN** – **FUNCIÓN**<br>D8/PN/S1 – Datos de 8 bits / Sin comprobación de paridad / 1 bit de parada<br>D8/PN/S2 – Datos de 8 bits / Sin comprobación de paridad / 2 bits de parada<br>D8/PE/S1 – Datos de 8 bits / Comprobación de paridad de número par / 1 bit de parada<br>D8/PO/S1 – Datos de 8 bits / Comprobación de paridad de número impar / 1 bit de parada | SI |
| **6 RtrResp= 5ms**<br>**Retraso Respuest** | **G20.1.6 /** Retardo de transmisión después de recepción | 0 a 1000ms | La comunicación MODBUS-RTU del variador actúa como dispositivo esclavo. El esclavo responderá al maestro tras un período de tiempo ajustado en este parámetro. Esto permite al dispositivo maestro atender las comunicaciones en un sistema donde el maestro no pueda manejar una rápida respuesta del esclavo. | SI |
| **7 Salvcomms= NO**<br>**Salvr param coms** | **G20.1.7 /** Guardar parámetros de comunicaciones | NO<br>SI | Los parámetros de comunicaciones se almacenan en la RAM, por lo que se pierden al desconectar el variador. Este parámetro permite almacenar la información de todos los parámetros de comunicación de manera que estos permanecen en la memoria incluso aunque se desconecte la alimentación del variador. | NO |

# 4.21. Grupo 25 – G25: Control de Bombas

El grupo de parámetros G25: ‘Control de Bombas’ sólo aparece si seleccionamos el modo macro de bombas en el parámetro [G1.3 PROG=’BOMBAS’].

## 4.21.1. Subgrupo 25.1 – S25.1: Consignas

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **1 MREF1= 10.00%**<br>**Multireferencia1** | **G25.1.1 /** Consigna local 1 del PID | [G19.2.5] a [G10.1] | En caso de trabajar con una única consigna local en modo PID, será el valor ajustado en [G25.1.1. 'MREF1']<br>La velocidad aplicada en cada caso dependerá del estado de activación de las entradas digitales configuradas con las opciones siguientes:<br><br>[G4.1.8 ED6 = 'MRefPID-H']<br>[G4.1.9 ED7 = 'MRefPID-M']<br>[G4.1.10 ED8 = 'MRefPID-L']<br><br>La asignación se realiza según la tabla adjunta: | SI |
| **2 MREF2= +20.00%**<br>**Multireferencia2** | **G25.1.2 /** Consigna local 2 del PID | | | SI |
| **3 MREF3= +30.00%**<br>**Multireferencia3** | **G25.1.3 /** Consigna local 3 del PID | | | SI |
| **4 MREF4= +40.00%**<br>**Multireferencia4** | **G25.1.4 /** Consigna local 4 del PID | | | SI |
| **5 MREF5= +50.00%**<br>**Multireferencia5** | **G25.1.5 /** Consigna local 5 del PID | | | SI |
| **6 MREF6= +50.00%**<br>**Multireferencia6** | **G25.1.6 /** Consigna local 6 del PID | | | SI |
| **7 MREF7= +50.00%**<br>**Multireferencia7** | **G25.1.7 /** Consigna local 7 del PID | | | SI |

| ENTRADAS DIGITALES | | | REFERENCIA PID |
|---|---|---|---|
| ED6=00 | ED7=00 | ED8=00 | |
| 0 | 0 | X | G25.1.1 ‘M_Ref1’ |
| 0 | X | 0 | G25.1.2 ‘M_Ref2’ |
| 0 | X | X | G25.1.3 ‘M_Ref3’ |
| X | 0 | 0 | G25.1.4 ‘M_Ref4’ |
| X | 0 | X | G25.1.5 ‘M_R▯f5’ |
| X | X | 0 | G25.1.6 ‘M_Ref6’ |
| X | X | X | G25.1.7 ‘M_Ref7’ |

## 4.21.2. Subgrupo 25.2 – S25.2: Ajuste PID

<table>
<tr><th>Pantalla / Valor defecto</th><th>Nombre / Descripción</th><th>Rango</th><th>Función</th><th>Ajuste Marcha</th></tr>
<tr><td>1 PIDCnsg= MREF<br>Consigna PID</td><td>G25.2.1 / Fuente de consigna del PID</td><td>MREF<br>EA1<br>EA2<br>EA3<br>EA4<br>MODBUS<br>COMMS<br>PLC</td><td>Permite al usuario seleccionar la fuente para introducir la consigna de regulador PID.
<table>
<tr><th>OPCIÓN</th><th>FUNCIÓN</th></tr>
<tr><td>MREF</td><td>Consigna PID introducida por teclado. Los valores de las distintas consignas se ajustan en el Subgrupo 25.1: ‘Consignas’.</td></tr>
<tr><td>EA1</td><td>Consigna PID introducida por la Entrada Analógica 1</td></tr>
<tr><td>EA2</td><td>Consigna PID introducida por la Entrada Analógica 2</td></tr>
<tr><td>EA3</td><td>Consigna PID introducida por la Entrada Analógica 3<br>Nota: Esta opción solo está disponible si está instalada la tarjeta de expansión de E/S.</td></tr>
<tr><td>EA4</td><td>Consigna PID introducida por la Entrada Analógica 4<br>Nota: Esta opción solo está disponible si está instalada la tarjeta de expansión de E/S.</td></tr>
<tr><td>MODBUS</td><td>Consigna PID introducida a través de comunicaciones Modbus integradas en el variador.</td></tr>
<tr><td>COMMS</td><td>Consigna PID introducida a través de comunicaciones de alguna de las tarjetas opcionales de comunicaciones.<br>Nota: Esta opción solo está disponible si está instalada alguna de las tarjetas opcionales de comunicaciones.</td></tr>
<tr><td>PLC</td><td>Consigna PID introducida a través del autómata programable del equipo.<br>Nota: Esta opción solo está disponible si está instalada la tarjeta opcional de PLC.</td></tr>
</table>
Nota: En caso de seleccionar una opción no disponible, el parámetro volverá a la opción seleccionada anteriormente.</td><td>NO</td></tr>
<tr><td>2 PID RLM= EA2<br>Realimentacn PID</td><td>G25.2.2 / Fuente realimentación del PID</td><td>EA1<br>EA2<br>EA3<br>EA4<br>MODBUS<br>COMMS<br>PLC</td><td>Para seleccionar la fuente por la que se introducirá la señal de realimentación para cerrar el lazo de control.
<table>
<tr><th>OPCIÓN</th><th>FUNCIÓN</th></tr>
<tr><td>EA1</td><td>Señal de realimentación a través de la Entrada Analógica 1</td></tr>
<tr><td>EA2</td><td>Señal de realimentación a través de la Entrada Analógica 2</td></tr>
<tr><td>EA3</td><td>Señal de realimentación a través de la Entrada Analógica 3<br>Nota: Esta opción solo está disponible si está instalada la tarjeta de expansión de E/S.</td></tr>
<tr><td>EA4</td><td>Señal de realimentación a través de la Entrada Analógica 4<br>Nota: Esta opción solo está disponible si está instalada la tarjeta de expansión de E/S.</td></tr>
<tr><td>MODBUS</td><td>Señal de realimentación a través de comunicaciones Modbus integradas en el equipo.</td></tr>
<tr><td>COMMS</td><td>Señal de realimentación a través de comunicaciones de alguna de las tarjetas opcionales de comunicaciones.<br>Nota: Esta opción solo está disponible si está instalada alguna de las tarjetas opcionales de comunicaciones.</td></tr>
<tr><td>PLC</td><td>Señal de realimentación a través del autómata programable del equipo.<br>Nota: Esta opción solo está disponible si está instalada la tarjeta opcional de PLC.</td></tr>
</table>
Nota: En caso de seleccionar una opción no disponible, el parámetro volverá a la opción seleccionada anteriormente.</td><td>NO</td></tr>
<tr><td>3 PID Kp= +50.0%<br>Ganan Proporcion</td><td>G25.2.3 / Ganancia proporcional del regulador PID</td><td>0 a 1000.0%</td><td>Permite ajustar el valor de la ganancia proporcional del regulador de acuerdo a los requerimientos de la instalación. Si se necesita una mayor respuesta de control hay que incrementar este valor.<br>Nota: Al aumentar demasiado este valor se puede introducir una mayor inestabilidad en el sistema.</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>4 PID Ti= 10.0s<br>Tiempo integral</td><td>G25.2.4 / Tiempo de integración del regulador PID</td><td>0 a 200.0s</td><td>Permite ajustar el tiempo de integración del regulador de acuerdo a los requerimientos de la instalación. Si se necesita una mayor precisión se debe aumentar este valor.<br>Nota: Al aumentar demasiado este valor se puede ralentizar el sistema.</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>5 PID Td= 0.0s<br>Tiempo derivada</td><td>G25.2.5 / Tiempo derivación del regulador PID</td><td>0 a 1000.0ms</td><td>Permite ajustar el tiempo de derivación del regulador. Si se necesita una mayor respuesta también se puede aumentar este valor.<br>Nota: Al aumentar demasiado este valor se puede perder cierta precisión.<br>Nota: En general se recomienda no ajustar este valor dado que su ajuste por defecto a 0.0seg es adecuado para la aplicación del control de bombas.</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>6 VIMx= +50.00Hz<br>Velocdad max PID</td><td>G25.2.6 / Frecuencia límite superior del PID</td><td>De [G25.2.7] a 300.00Hz</td><td>Permite ajustar el límite superior de la salida del PID.</td><td>SI</td></tr>
</table>

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **7 VIMn= 0.00Hz**<br>**Velocdad min PID** | **G25.2.7 /** Frecuencia límite inferior del PID | De -300 a [G25.2.6] Hz | Permite ajustar el límite inferior de la salida del PID. | SI |
| **8 InvertPID= N**<br>**Inversn del PID** | **G25.2.8 /** Inversión de la salida PID | NO<br>SI | Permite invertir la salida PID del variador.<br>**OPCIÓN** – **FUNCIÓN**<br>NO – El regulador PID responde de modo normal, esto es, cuando el valor de la realimentación esté por encima de la señal de referencia, se reducirá la velocidad. Si la realimentación está por debajo de la señal de referencia, la velocidad se incrementará.<br>SI – El regulador PID responde en modo inverso. Así, cuando la realimentación esté por encima de la señal de referencia, se aumentará la velocidad. Si la realimentación está por debajo de la señal de referencia, la velocidad se reducirá. | NO |
| **9 ScSal= +100.0%**<br>**Escala Salid PID** | **G25.2.9 /** Escala de salida del PID | 0.1 a 1000.0% | Permite ajustar la magnitud de salida del regulador del PID. | NO |

## 4.21.3. Subgrupo 25.3 – S25.3: Condiciones de Arranque

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **1 Nvl AV= 35%**<br>**Nivel despertar** | **G25.3.1** / Nivel de despertar del variador | 0 a 100% | Permite ajustar el nivel de reactivación del control PID después de un periodo de suspensión (modo dormir). | SI |
| **2 B1FrAr= 49.99Hz**<br>**Vel Arr BombFi1** | **G25.3.2** / Velocidad de arranque de la bomba fija 1 | 0 a [G10.1]Hz | Permite ajustar la velocidad de arranque de las bombas fijas. Para que se produzca el arranque de las bombas fijas se tienen que dar las siguientes condiciones:<br>- La velocidad del motor principal supera al valor ajustado en los parámetros [G25.3.2] a [G25.3.5].<br>- Ha transcurrido el tiempo ajustado en el parámetro [G25.3.6 'B T Ar'].<br>- La diferencia entre la señal de referencia y la realimentación del controlador PID es mayor que la señal de error ajustada en el parámetro [G25.4.8 'ErrProBf'] | SI |
| **3 B2FrAr= 49.99Hz**<br>**Vel Arr BombFi2** | **G25.3.3** / Velocidad de arranque de la bomba fija 2 | 0 a [G10.1]Hz | | |
| **4 B3FrAr= 49.99Hz**<br>**Vel Arr BombFi3** | **G25.3.4** / Velocidad de arranque de la bomba fija 3 | 0 a [G10.1]Hz | | |
| **5 B4FrAr= 49.99Hz**<br>**Vel Arr BombFi4** | **G25.3.5** / Velocidad de arranque de la bomba fija 4 | 0 a [G10.1]Hz | | |
| **6 B T Ar= 60.0s**<br>**Ret Arr Bomb Fi** | **G25.3.6/** Tiempo de retardo al arranque de las bombas fijas | 0 a 3600s | Ajusta el tiempo de retardo de arranque de las bombas fijas.<br>**Nota:** Si los tiempos son demasiado cortos, podrán generar sobre-presiones en la red. Tiempos demasiado largos podrán generar sub-presiones en la red. | SI |

## 4.21.4. Subgrupo 25.4 – S25.4: Condiciones de Paro

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **1 Rtrs dor= 60.0s**<br>**Retraso dormir** | **G25.4.1** / Retardo antes de activar el modo dormir | 0 a 999.0s | Permite ajustar el tiempo de retardo a la activación del modo dormir. Si el variador sigue funcionando por debajo de la velocidad establecida en el parámetro [G25.4.2], deja de funcionar y entra en modo dormir. | SI |
| **2 Vel dor= 0.00Hz**<br>**Velocidad dormir** | **G25.4.2** / Velocidad de activación del modo dormir | 0 a [G10.1] | Permite ajustar la velocidad por debajo de la cual, si pasa un tiempo mayor al establecido en el parámetro [G25.4.1], el variador deja de funcionar y entra en modo dormir. | SI |
| **3 B1VPro= 15.0Hz**<br>**Vel Paro BombaF1** | **G25.4.3** / Velocidad de paro de bomba fija 1 | 0 a [G10.1]Hz | Permite ajustar la velocidad de paro de las bombas fijas. Para que se produzca la parada de las bombas fijas se tienen que dar las siguientes condiciones:<br>- La velocidad de la bomba principal cae por debajo del valor ajustado en los parámetros [G25.4.3] a [G25.4.6].<br>- Ha transcurrido el tiempo ajustado en el parámetro [G25.4.7 'RProBF'].<br>- La diferencia entre la señal de referencia y la realimentación del controlador PID es inferior a la señal de error ajustada en el parámetro [G25.4.8 'ErrProBf'] | SI |
| **4 B2VPro= 15.0Hz**<br>**Vel Paro BombaF2** | **G25.4.4** / Velocidad de paro de bomba fija 2 | 0 a [G10.1]Hz | | |
| **5 B3VPro= 15.0Hz**<br>**Vel Paro BombaF3** | **G25.4.5** / Velocidad de paro de bomba fija 3 | 0 a [G10.1]Hz | | |
| **6 B4VPro= 15.0Hz**<br>**Vel Paro BombaF4** | **G25.4.6** / Velocidad de paro de bomba fija 4 | 0 a [G10.1]Hz | | |

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **7 RProBF= 60.0s** **Retr pro bmb fja** | **G25.4.7** / Tiempo de retardo al paro de la bomba fija | 0 a 3600s | Ajusta el tiempo de retardo de paro de las bombas fijas. | SI |
| **8 ErrProBf= 2%** **Error pro BombaF** | **G25.4.8** / Error PID máximo de paro de las bombas fijas | 0 a 100% | Ajusta el error del PID por debajo del cual se detendrán las bombas fijas. | SI |

## 4.21.5. Subgrupo 25.5 – S25.5: Forzados

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **1 T Acel= 2.0s** **Tiempo Acc Aux** | **G25.5.1** / Tiempo de aceleración del motor principal después del paro de bombas fijas | 0 a 600.0s | Permite ajustar el tiempo de aceleración del motor principal al desactivarse una bomba fija. Ajuste el valor a 0.1s para desactivar esta opción. | SI |
| **2 T Decel= 2.0s** **Tiempo Dec Aux** | **G25.5.2/** Tiempo de deceleración del motor principal después de la activación de bombas fijas | 0 a 600.0s | Permite ajustar el tiempo de deceleración del motor principal cuando se activa una bomba fija. | SI |

## 4.21.6. Subgrupo 25.7 – S25.7: Llenado de Tuberías

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **1 V Llend= 0.00Hz** **Velocidad Llena** | **G25.7.1** / Velocidad llenado de tuberías | 0 a [G10.1] | Ajusta la velocidad de referencia durante el período de llenado de tuberías. Durante este período, la aceleración se realiza de modo normal sin control PID. | NO |
| **2 P Llen= 0.0%** **Presion Llenado** | **G25.7.2** / Presión fin de llenado de tuberías | 0 a 100% | Ajuste de la presión que determina el fin del llenado de tuberías. El modo PID arranca si la realimentación de entrada del controlador PID es superior al valor definido en este parámetro. | NO |
| **3 T Llenad= 600s** **Tiempo Llenado** | **G25.7.3** / Tiempo de seguridad de llenado de tuberías | 0 a 9999s | Si se mantiene un valor inferior al definido en el parámetro [G25.7.2] durante un tiempo superior al definido en este parámetro, se producirá el fallo 'ROTURA TUBERIA'. | SI |

## 4.21.7. Subgrupo 25.9 – S25.9: Control de Bombas Fijas

| Pantalla / Valor defecto | Nombre / Descripción | Rango | Función | Ajuste Marcha |
|---|---|---|---|---|
| **1 1A BF Ar= 1** **Primera BF Arran** | **G25.9.1 /** Selección de primera bomba fija | 1 a 4 | Permite seleccionar que bomba fija de las controladas por el variador entrará en funcionamiento en primer lugar. **Ejemplo:** Si hay tres bombas fijas controladas por el Relé1, Relé2 y Salida Digital 1 respectivamente y este parámetro está ajustado a 2, la secuencia de funcionamiento será Relé2→Salida Digital 1→Relé 1 | NO |
| **2 No BFijas= 0** **No Bombas Fijas** | **G25.9.2 /** Selección de número de bombas fijas | 0 a 4 | Permite ajustar el número de bombas fijas controladas por el variador. | NO |

# 5. COMUNICACIÓN MODBUS

ESPAÑOL

## 5.1. Introducción

El variador puede ser controlado y monitorizado a través de un programa secuencia de un PLC o de cualquier otro dispositivo maestro.

Se pueden conectar variadores u otros dispositivos esclavos en una red de comunicaciones RS485 para ser controlados por un PLC o un PC. De este modo, el ajuste de parámetros y su monitorización pueden realizarse desde un PC, a través de un programa de usuario.

Para la comunicación, el usuario puede utilizar cualquier tipo de convertidor RS232/485, cuyas características dependerán de cada fabricante.

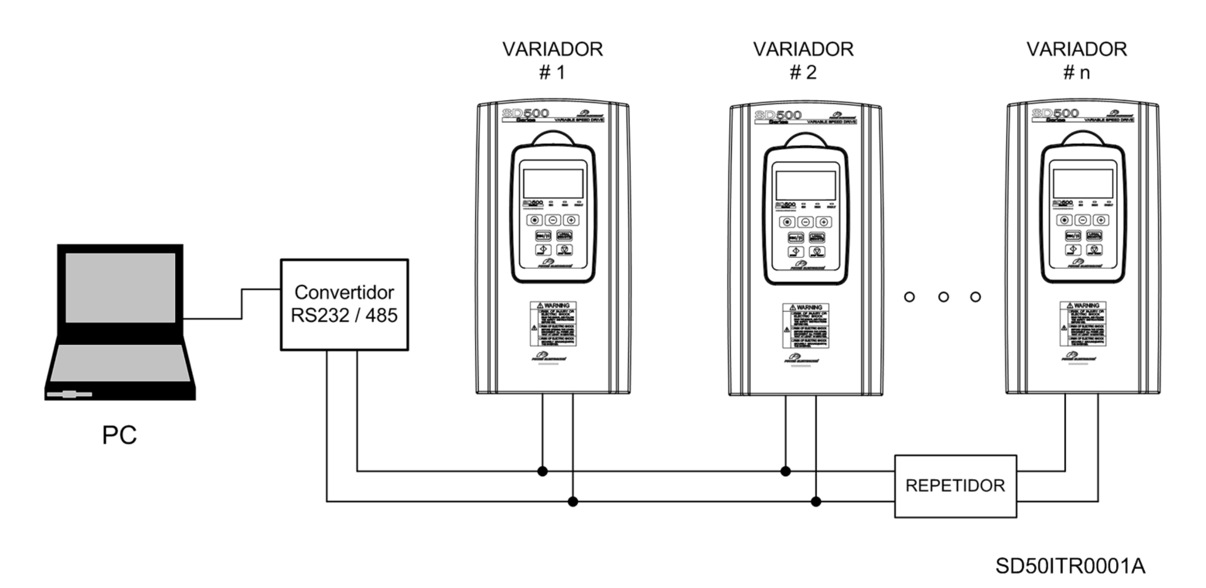



*Figura 6.1: Configuración del sistema en red de comunicaciones RS485*

**Nota:** Es aconsejable instalar un repetidor para aumentar la velocidad de comunicación o en caso de que la longitud del cable de comunicación utilizado sea superior a 1.200m. Es necesario su uso para mejorar la calidad de la comunicación en entornos con mucho ruido.

## 5.2. Especificaciones

Especificaciones generales.

- Método de Comunicación: RS485.
- Tipo de Transmisión: Método Bus, Sistema Multi drop Link.
- Variadores aplicables: SD500.
- Convertidor: RS232.
- Número de variadores: Max. 16
- Distancia de Transmisión: Por debajo de 1.200m máximo (recomendado hasta 700m).

Especificaciones de la instalación.

- Cable recomendado: 0.75mm², Pares trenzados apantallado.
- Instalación: Terminales S+, S-, CM de los terminales de control.
- Alimentación: Fuente de alimentación aislada de la alimentación del variador.

Especificaciones de la comunicación.

- Velocidad de comunicación: 1200/2400/9600/19200/38400bps. Ajustable.
- Procedimiento de control: Sistema de comunicación asíncrono.
- Sistema de comunicación: Half duplex.
- Longitud del bit de stop: 1 bit/2bit
- Código de Redund. Cíclica: 2 byte.
- Paridad: Ninguna/Par/Impar

# 5.3. Instalación

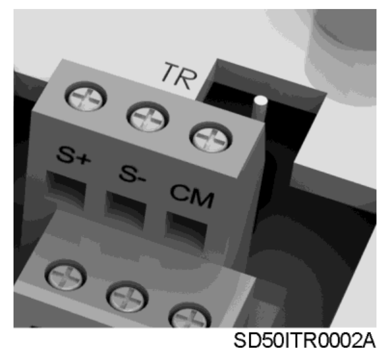
## 5.3.1. Conexión del cable de comunicación

Para conectar la señal alta de RS485 utilice el terminal S+ y para conectar la señal baja utilice el terminal S-.

Si se van a conectar más de un variador, conecte el terminal CM entre ellos para establecer la comunicación.

Instale un repetidor para aumentar la velocidad de comunicación o en caso de que la longitud del cable de comunicación utilizado sea superior a 1.200m. Es necesario su uso en los entornos con mucho ruido para mejorar la calidad de la comunicación.

En el caso de que haya que conectar la resistencia de fin de red (120Ω), coloque el jumper en la conexión TR. Dicho jumper se encuentra encima del conector RS485 de la imagen.



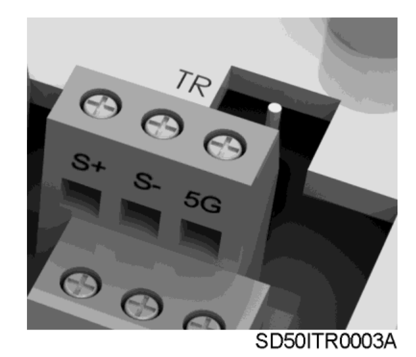




*Figura 6.2 Detalle de los conectores RS485, para potencias 0.75kW ~55kW (izquierda), y para 75kW (derecha)*

Una vez realizadas las conexiones, suministre tensión al variador y ajuste los parámetros relacionados con la comunicación como sigue:

| Parámetro | Descripción | Ajuste | |
|---|---|---|---|
| **G20.1.1** | Dirección de comunicación | 0 a 250 | Usar diferentes números en caso de instalar más de un variador. |
| **G20.1.2** | Protocolo de comunicación Rs-485 | MODBUS | Protocolo compatible con MODBUS-RTU |
| **G20.1.3** | Velocidad de comunicación | 9600bps | (Ajuste por defecto). |
| **G20.1.4** | Definición de la trama de comunicación | D8 / PN / S1 | (Ajuste por defecto). |
| **G20.1.5** | Retardo de transmisión después de recepción | 5ms | (Ajuste por defecto). |
| **G4.1.1** | Modo de Control Principal | 2 MODBUS | Comunicación RS485. |
| **G3.1** | Fuente de referencia 1 de velocidad | MDBUS | Comunicación RS485. |
| **G11.2** | Acción en caso de pérdida de consigna de velocidad | RFPERD | El variador funcionará a la frecuencia definida en el parámetro **G11.4** |
| **G11.3** | Tiempo de disparo por falta de consigna de velocidad | 1.0s | (Ajuste por defecto). |
| **G11.4** | Velocidad en caso de pérdida de consigna | 0.00Hz | (Ajuste por defecto). |

## 5.3.2. Puesta en marcha del variador en la red de comunicaciones

Después de haber llevado a cabo la instalación física del equipo en la red de comunicaciones y de ajustar los parámetros relacionados, los pasos a seguir para poner en marcha el variador en red son los siguientes:

- Comprobar que el maestro y el variador están conectados correctamente.
- Suministrar tensión al variador, pero no conectar la carga hasta verificar que se ha establecido la comunicación entre el maestro y el variador.
- Ejecutar el programa de aplicación del usuario para trabajar con el variador desde el maestro.

Verificar que el variador funciona correctamente utilizando el programa de aplicación desde el maestro.

# 5.4. Protocolo de comunicación MODBUS-RTU

El PC o cualquier otro dispositivo puede ejercer de 'maestro' y los variadores ejercerán de dispositivos 'esclavos'. Así, el variador responderá a las órdenes de Lectura / Escritura solicitadas desde el 'maestro'.

Códigos de función soportados.

| Código de Función | Descripción |
|---|---|
| **0x03** | Read Hold Register |
| **0x04** | Read Input Register |
| **0x06** | Preset Single Register |
| **0x10** | Preset Multiple Register |

Códigos de excepción.

| Código de Función | Descripción |
|---|---|
| **0x01** | ILLEGAL FUNCTION (Función no válida).<br>Cuando el dispositivo maestro envía un código distinto de lectura o escritura (ver códigos de función soportados). |
| **0x02** | ILLEGAL DATA ADDRESS (Dirección no válida).<br>Cuando la dirección del parámetro no existe. |
| **0x03** | ILLEGAL DATA VALUE (Valor no válido).<br>El dato es un valor que está fuera del rango de valores del parámetro del variador durante la escritura. |
| **0x06** | SLAVE DEVICE BUSY (Dispositivo esclavo ocupado). |

# 5.5. Lista de direcciones

## 5.5.1. Área Común

| Dirección | Parámetro | Escala | Uds | R/W | Valor datos |
|---|---|---|---|---|---|
| 40000 | Modelo del inversor | | | R | B: SD500 |
| 40001 | Capacidad del variador | | | R | 0: 0.75kW<br>1: 1.5kW<br>2: 2.2kW<br>3: 3.7kW<br>4: 5.5kW<br>5: 7.5kW<br>6: 11kW<br>7: 15kW<br>8: 18.5kW<br>9: 22kW<br>A: 30kW<br>B: 37kW<br>C: 45kW<br>D: 55kW<br>E: 75kW |
| 40002 | Tensión de entrada variador | | | R | 0: 220VAC<br>1: 400VAC |
| 40003 | Versión SW | | | R | (Ex) 0x0100: Versión 1.0<br>(Ex) 0x0101: Versión 1.1 |
| 40004 | Reservado | | | | |
| 40005 | Frecuencia de referencia | 0.01 | Hz | R/W | Frec. inicio a Frec. Máx |

| Dirección | Parámetro | Escala | Uds | R/W | Valor datos |
|---|---|---|---|---|---|
| 40006 | Orden Marcha / Paro | | | R/W | Bit 0: Paro |
| | | | | | Bit 1: Marcha adelante |
| | | | | | Bit 2: Marcha atrás |
| | | | | | Bit 3: Reset de fallos |
| | | | | | Bit 4: Paro emergencia |
| | | | | - | Bit 5: No usado |
| | | | | R | Bit 6 – 8: Introducción de consigna<br>0: Local<br>1: Marcha/Paro-1<br>2: Marcha/Paro-2<br>3: RS485 integrado<br>4: Opción comunicaciones<br>5: Opción PLC |
| | | | | | Bit 9 – 14: Frecuencia de referencia<br>0: Referencia Local<br>1: No usado<br>2: Paso velocidad 1<br>3: Paso velocidad 2<br>4: Paso velocidad 3<br>5: Paso velocidad 4<br>6: Paso velocidad 5<br>7: Paso velocidad 6<br>8: Paso velocidad 7<br>9: Paso velocidad 8<br>10: Paso velocidad 9<br>11: Paso velocidad 10<br>12: Paso velocidad 11<br>13: Paso velocidad 12<br>14: Paso velocidad 13<br>15: Paso velocidad 14<br>16: Paso velocidad 15<br>17: Subir velocidad<br>18: Bajar velocidad<br>19: Constante<br>20 – 21: Reserva<br>22: Analógica V1<br>23: Analógica I1<br>24: Analógica V2<br>25: Analógica I2<br>26: Reservado<br>27: RS485<br>28: Opción comunicación<br>29: Opción PLC<br>30: Frecuencia fija<br>31: PID |
| | | | | | Bit 15: Fallo de la red |
| 40007 | Tiempo aceleración | 0.1 | seg | R/W | |
| 40008 | Tiempo deceleración | 0.1 | seg | R/W | |
| 40009 | Corriente salida | 0.1 | A | R | |
| 40010 | Frecuencia salida | 0.01 | Hz | R | |
| 40011 | Tensión salida | 1 | V | R | |
| 40012 | Tensión Bus DC | 1 | V | R | |
| 40013 | Potencia salida | 0.1 | kW | R | |
| 40014 | Estado del variador | | | R | Bit 0: Paro |
| | | | | | Bit 1: Marcha adelante |
| | | | | | Bit 2: Marcha atrás |
| | | | | | Bit 3: Fallo |
| | | | | | Bit 4: Acelerando |
| | | | | | Bit 5: Decelerando |
| | | | | | Bit 6: Régimen nominal |
| | | | | | Bit 7: Frenado DC |
| | | | | | Bit 8: Parando |
| | | | | | Bit 9: Frecuencia fija |
| | | | | | Bit 10: Freno abierto |
| | | | | | Bit 11: Orden marcha adelante |
| | | | | | Bit 12: Orden marcha atrás |
| | | | | | Bit 13: Marcha / Paro por Comunicación |
| | | | | | Bit 14: Frec. Referencia por Comunicación |
| | | | | | Bit 15: 0-Remoto; 1-Local |

| Dirección | Parámetro | Escala | Uds | R/W | Valor datos |
|---|---|---|---|---|---|
| 40016 | Estado entradas digitales | | | R | Bit 0: P1<br>Bit 1: P2<br>Bit 2: P3<br>Bit 3: P4<br>Bit 4: P5<br>Bit 5: P6<br>Bit 6: P7<br>Bit 7: P8 |
| 40017 | Estado salidas digitales | | | R | Bit 0: Relé 1<br>Bit 1: Relé 2<br>Bit 2: Salida Digital 1 (Q1)<br>Bit 3: Relé 3 (Opción E/S)<br>Bit 4: Relé 4 (Opción E/S)<br>Bit 5: Relé 5 (Opción E/S) |
| 40018 | V1 | | | R | Entrada de tensión V1 |
| 40019 | V2 | | | R | Entrada de tensión V2 (Opción E/S) |
| 40020 | I | | | R | Entrada de corriente I1 |
| 40021 | RPM | | | R | Velocidad de salida |
| 40026 | Unidad display | | | R | 0: Hz<br>1: rpm |
| 40027 | Número de polos | | | R | Visualización de polos del motor |
| 40904 | Referencia PID | 0.1 | % | R/W | Valor de la referencia del PID |
| 40905 | Realimentación PID | 0.1 | % | R/W | Valor de la realimentación del PID. |

**Notas:**

1. Orden Marcha / Paro a través de comunicaciones (dirección 0x0006)

Todos los bits se activan cuando cambian del estado 0 a 1. Por ejemplo, si el variador se detiene debido a un fallo durante la marcha, no podrá ponerse de nuevo en funcionamiento hasta que, una vez reseteado el fallo, se le dé la orden de marcha de nuevo.

2. Direcciones de 0x0005 y 0x0006

Los valores de las direcciones arriba indicadas serán borrados si el variador pierde la alimentación. Estas direcciones sólo mantendrán sus valores mientras el equipo esté alimentado.

## 5.5.2. Fallos

| Dirección | Parámetro | Escala | Uds | R/W | Valor datos |
|---|---|---|---|---|---|
| 40816 | Información de fallo - 1 | - | - | R | Bit 0: Sobrecarga<br>Bit 1: Subcarga<br>Bit 2: Sobrecarga del equipo<br>Bit 3: Electrotérmico<br>Bit 4: Fallo a tierra<br>Bit 5: Pérdida fase a la salida<br>Bit 6: Pérdida fase a la entrada<br>Bit 7: Límite de velocidad<br>Bit 8: Reservado<br>Bit 9: NTC<br>Bit 10: Sobrecorriente<br>Bit 11: Sobretensión<br>Bit 12: Fallo externo<br>Bit 13: Short ARM<br>Bit 14: Sobretemperatura<br>Bit 15: Fusible abierto |
| 40817 | Información de fallo - 2 | | | R | Bit 0: Fallo contactor<br>Bit 1: Fallo encoder<br>Bit 2: PTC<br>Bit 3: Fallo ventilador<br>Bit 4: Reservado<br>Bit 5: Error escritura del parámetro<br>Bit 6:Rotura tuberia<br>Bit 7:Fallo tarjeta E/S<br>Bit 8:Fallo freno<br>Bit 9:Fallo no motor<br>Bit 10:Fallo tarjeta opcional puerto 1<br>Bit 11: Fallo tarjeta opcional puerto 2<br>Bit 12: Fallo tarjeta opcional puerto 3<br>Bit 13: Reservado<br>Bit 14: Reservado<br>Bit 15: Reservado |

## 5.5.3. Parámetros de Programación

| Parámetro | Pantalla | Descripción | Dirección | Rango | Rango Modbus |
|---|---|---|---|---|---|
| G1.1 | 1 BLOQ PARMTRS=0 | Bloqueo de parámetros | - | 0 a 2 | - |
| G1.1b | CLAVE= 0 | Clave de acceso | - | OFF,<br>0000 a 9999 | - |
| G1.1c | ERROR= XXXX | Recuperación clave de desbloqueo | - | 0000 a 9999 | - |
| G.1.2 | 2 BLOQ PANTALL= N | Bloqueo de pantalla | - | N<br>S | - |
| G1.2b | CLAVE= 0 | Clave de acceso | - | OFF,<br>0000 a 9999 | - |
| G1.2c | ERROR= XXXX | Recuperación clave de desbloqueo | - | 0000 a 9999 | - |
| G1.3 | 3 PROG= ESTANDAR | Activación de Programas | - | ESTANDAR<br>PID<br>BOMBAS | - |
| G1.4 | 4 IDIOMA= ESPANOL | Visualización del idioma de trabajo | - | ESPANOL | - |
| G1.5 | 5 INICIALIZA= NO | Inicialización a los valores por defecto | - | NO<br>SI | - |
| G1.6 | 6 SALVAR PARAM= N | Guardar parámetros del display | - | NO<br>SI | - |
| G1.6b | EstadoCarga= | Estado de la carga de parámetros | - | 0 a 100% | - |
| G1.7 | 7 CARGAR PARM= N | Carga de parámetros en el variador | - | NO<br>SI | - |
| G1.7b | EstDescarga= | Estado de la descarga de parámetros | - | 0 a 100% | - |
| G1.8 | 8 Parm MODIFIC= N | Visualización de parámetros defecto | - | NO<br>SI | - |
| G1.9 | 9 ADMIN PW= 0 | Administración del software | - | 0 a 65535 | - |
| G1.10 | 10 Contraste= 60 | Ajustar contraste del display | - | 0 a 63 | - |
| G1.11 | 11 VEN= Run | Modo Control de los ventiladores del equipo | **44928** | RUN<br>FIJO<br>CTRL TEMP | 0<br>1<br>2 |
| G1.12 | 12 ACT/DES L/R=D | Activación tecla LOCAL / REMOTE | **30003** | D<br>A | 0<br>1 |
| G2.1.1 | 1 Volt Ent= 380V | Tensión de alimentación de entrada | **44627** | 170 a 230V<br>320 a 480V | 170 a 230<br>320 a 480 |
| G2.1.2 | 2 Frec Ent= 50Hz | Frecuencia de entrada | **44618** | 60Hz<br>50Hz | 0<br>1 |
| G2.1.3 | 3 AjusPot%= +100% | Ajuste visualización de la potencia | **44626** | 70 a 130% | 70 a 130 |
| G2.2.1 | 1 POT MTR= 0.0kW | Potencia nominal motor | **44366** | 0.2 a 185kW | 0 a 21 |
| G2.2.2 | 2 I MOTOR= 0.0A | Intensidad nominal del motor | **44621** | 1.0 a 200.0A | 10 a 2000 |
| G2.2.3 | 3 I VACIO= 0.0A | Intensidad del motor sin carga | **44622** | 0.5 a 200A | 5 a 2000 |
| G2.2.4 | 4 VOL MOTOR= 0V | Tensión nominal motor | **44623** | 180 a 480V | 180 a 480 |
| G2.2.5 | 5 Numer POLOS= 4 | Polos del motor | **44619** | 2 a 48 | 2 a 48 |
| G2.2.6 | 6 Ajust RPM= 100.0% | Ajuste fino de velocidad | **44925** | 0.1 a 6000% | 1 a 60000 |
| G2.2.7 | 7 EFICIENC= +85% | Eficiencia del motor | **44624** | 70 a 100% | 7 a 100 |
| G2.2.8 | 8 FRC MTR= 50.00Hz | Frecuencia del motor | **44370** | 30 a 400Hz | 3000 a 40000 |
| G2.2.9 | 9 RFG MTR= | Refrigeración del motor a velocidad cero | **46953** | Auto<br>FORZAD | 0<br>1 |
| G3.1 | 1 REF1 VEL= LOCAL | Fuente de Referencia de velocidad 1 | **44359** | LOCAL<br>EA1<br>EA2<br>EA3<br>EA4<br>MDBUS<br>COMMS<br>PLC | 0<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>8<br>9 |
| G3.2 | 2 REF2 VEL= LOCAL | Fuente de Referencia de velocidad 2 | **44613** | Ver [G3.1] | Ver [G3.1] |
| G3.3 | 3 LOCAL= 0.50Hz | Referencia local de Velocidad | **44353** | [G19.2.5] a [G10.1] | [G19.2.5] a [G10.1] |
| G3.4 | 4 REF1 PR = LOCAL | Referencia 1 Par | **44360** | LOCAL<br>EA1<br>EA2<br>EA3<br>EA4<br>MDBUS<br>COMMS<br>PLC | 0<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>8<br>9 |

| Parámetro | Pantalla | Descripción | Dirección | Rango | Rango Modbus |
|---|---|---|---|---|---|
| G3.5 | 5 REF2 PR = LOCAL | Referencia 2 Par | **44614** | LOCAL<br>EA1<br>EA2<br>EA3<br>EA4<br>MDBUS<br>COMMS<br>PLC | 0<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>8<br>9 |
| G3.6 | 6 LclPR = 0% | Par local | **44354** | -180 a 180% | -1800 a 1800 |
| G4.1.1 | 1 MODO CONTRL1=1 | Modo de Control Principal | **44358** | LOCAL<br>REMOTO<br>MODBUS<br>COMMS<br>PLC | 0<br>1<br>3<br>4<br>5 |
| G4.1.2 | 2 MODO CONTRL2=1 | Modo de Control Alternativo | **44612** | Ver [G4.1.1] | Ver [G4.1.1] |
| G4.1.3 | 3 ED1= MRCHA (+) | Configuración de la Entrada Digital Multifunción 1 | **45441** | Nada<br>MRCHA (+)<br>MRCHA (-)<br>RESET<br>FLL EXTER<br>PRO GIRO<br>FREC FIJA<br>MultVel-B<br>MultVel-M<br>MultVel-A<br>MultVel-X<br>ACC/DEC-B<br>ACC/DEC-M<br>3 HILOS<br>CTR/REF 2<br>SUBIR<br>BAJAR<br>RESERVADA<br>Rst PotM<br>FIJA ANLG<br>Lzo ABIER<br>RESERVADA<br>Pre-Excit<br>Vel/Par<br>ASR GAN2<br>ASR P/PI<br>PTC Digit<br>F.FJA (+)<br>F.FJA (-)<br>Tq OFFSET | 0<br>1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>8<br>9<br>10<br>11<br>12<br>14<br>15<br>17<br>18<br>19<br>20<br>21<br>23<br>33<br>34<br>35<br>36<br>37<br>39<br>46<br>47<br>48 |
| G4.1.4 | 4 ED2= MRCHA (-) | Configuración de la Entrada Digital Multifunción 2 | **45442** | Ver [G4.1.3] | Ver [G4.1.3] |
| G4.1.5 | 5 ED3= ARR DESAC | Configuración de la Entrada Digital Multifunción 3 | **45443** | Ver [G4.1.3] | Ver [G4.1.3] |
| G4.1.6 | 6 ED4= FLL EXTERN | Configuración de la Entrada Digital Multifunción 4 | **45444** | Ver [G4.1.3] | Ver [G4.1.3] |
| G4.1.7 | 7 ED5= MultVel-B | Configuración de la Entrada Digital Multifunción 5 | **45445** | Ver [G4.1.3] | Ver [G4.1.3] |
| G4.1.8 | 8 ED6= MultVel-M | Configuración de la Entrada Digital Multifunción 6 | **45446** | Ver [G4.1.3] | Ver [G4.1.3] |
| G4.1.9 | 9 ED7= MultVel-A | Configuración de la Entrada Digital Multifunción 7 | **45447** | Ver [G4.1.3] | Ver [G4.1.3] |
| G4.1.10 | 10 ED8= FREC FIJA | Configuración de la Entrada Digital Multifunción 8 | **45448** | Ver [G4.1.3] | Ver [G4.1.3] |
| G4.1.14 | 14 EDOnF= 10ms | Retardo en la activación de la Entrada Digital | **45461** | 0 a 10000ms | 0 a 10000 |
| G4.1.15 | 15 EDOfF= 3ms | Retardo en la desactivación de la Entrada Digital | **45462** | 0 a 10000ms | 0 a 10000 |
| G4.1.16 | 16 TiED= 00000000 | Selección del tipo de contacto de la Entrada Digital | **45463** | 00000000<br>a<br>XXXXXXXX | 0 a 65535 |
| G4.1.17 | 17 EDScan= 1ms | Tiempo de retardo de multireferencia | **45465** | 1 a 5000ms | 1 a 5000 |
| G4.1.18 | 18 SalvaFrPotM= N | Guardar frecuencia de funcionamiento Potenciómetro Motorizado | **44929** | NO<br>SI | 0<br>1 |
| G4.2.1 | 1 EA1Md= 0-10v | Selección del modo de la Entrada Analógica 1 | **45382** | 0-10V<br>-/+10V | 0<br>1 |
| G4.2.2 | 2 EA1 FT= 10ms | Filtro paso bajo para Entrada Analógica 1 | **45383** | 0 a 10000ms | 0 a 10000 |

| Parámetro | Pantalla | Descripción | Dirección | Rango | Rango Modbus |
|---|---|---|---|---|---|
| G4.2.3 | 3 A1MnV= +0.00V | Rango mínimo de la Entrada Analógica 1 | **45384** | 0 a 10V | 0 a [G4.2.5] |
| G4.2.4 | 4 A1MnRf= +0.00% | Velocidad para el rango mínimo de la Entrada Analógica 1 | **45385** | 0 a 100% | 0 a 10000 |
| G4.2.5 | 5 A1MxV= +10.00V | Rango máximo de la Entrada Analógica 1 | **45386** | 0 a 10V | [G4.2.3] a 1000 |
| G4.2.6 | 6 A1MxR= +100.00% | Velocidad para el rango máximo de la Entrada Analógica 1 | **45387** | 0 a 100% | 0 a 10000 |
| G4.2.7 | 7 An1NgMn=+0.00V | Rango mínimo negativo de la Entrada Analógica 1 | **45388** | -10 a 0V | [G4.2.9] a 0 |
| G4.2.8 | 8 A1MnR= +0.00% | Velocidad para el rango mínimo negativo de la Entrada Analógica 1 | **45389** | -100 a 0% | -10000 a 0 |
| G4.2.9 | 9 A1MxR= -10.00V | Rango máximo negativo de la Entrada Analógica 1 | **45390** | -10 a 0V | -1000 a [G4.2.7] |
| G4.2.10 | 10 A1MxR= -100.00 | Velocidad para el rango máximo negativo de la Entrada Analógica 1 | **45391** | -100 a 0% | -10000 a 0 |
| G4.2.11 | 11 A1Ajus= 0.04% | Nivel de cuantificación de la Entrada Analógica 1 | **45393** | 0.04 a 10% | 4 a 1000 |
| G4.2.12 | 12 MxFrE=50.00Hz | Máxima frecuencia por Entrada Analógica | **45377** | [G19.2.5] a [G10.1] | [G19.2.5] a [G10.1] |
| G4.3.1 | 1 EA2 FT= 10ms | Filtro paso bajo para Entrada Analógica 2 | **45398** | 0 a 10000ms | 0 a 10000 |
| G4.3.2 | 2 A2MnC= 4.00mA | Rango mínimo de la Entrada Analógica 2 | **45399** | 0 a 20mA | 0 a [G4.3.4] |
| G4.3.3 | 3 A2MnR= +0.00% | Velocidad para el rango mínimo de la Entrada Analógica 2 | **45400** | 0 a 100% | 0 a 10000 |
| G4.3.4 | 4 A2MxC= 20.00mA | Rango máximo de la Entrada Analógica 2 | **45401** | 4 a 20mA | [G4.3.2] a 20000 |
| G4.3.5 | 5 A2MxR= +100.00% | Velocidad para el rango máximo de la Entrada Analógica 2 | **45402** | 0 a 100% | 0 a 10000 |
| G4.3.6 | 6 A2Ajus= 0.04% | Nivel de cuantificación de la Entrada Analógica 2 | **45408** | 0.04 a 10% | 4 a 1000 |
| G4.3.7 | 7 MxFrE=50.00Hz | Máxima frecuencia por Entrada Analógica | **45377** | [G19.2.5] a [G10.1] | [G19.2.5] a [G10.1] |
| G5.1 | 1 ACC1= 20.0s | Rampa de aceleración 1 | **44355** | 0 a 600s | 0 a 6000 |
| G5.2 | 2 DECEL1= 30.0s | Rampa de deceleración 1 | **44356** | 0 a 600s | 0 a 6000 |
| G5.4 | 4 Tipo= MaxFreq | Tipo de rampa de aceleración | **44616** | MaxFreq<br>FrqDelta | 0<br>1 |
| G5.5 | 5 AccPn= Lineal | Patrón aceleración | **44865** | LINEAL<br>CURVA S | 0<br>1 |
| G5.6 | 6 DecPn= Lineal | Patrón deceleración | **44866** | LINEAL<br>CURVA S | 0<br>1 |
| G5.7 | 7 AcIni S= +40% | Pendiente de inicio de aceleración de curva S | **44867** | 1 a 100% | 1 a 100 |
| G5.8 | 8 AcFin S= +40% | Pendiente de fin de aceleración de curva S | **44868** | 1 a 100% | 1 a 100 |
| G5.9 | 9 DeIni S= +40% | Pendiente de inicio de desaceleración de curva S | **44869** | 1 a 100% | 1 a 100 |
| G5.10 | 10 DeFin S= +40% | Pendiente de fin de desaceleración de curva S | **44870** | 1 a 100% | 1 a 100 |
| G5.11 | 11 PaAccF= 5.00Hz | Frecuencia pausa aceleración | **44884** | [G19.2.5] a [G10.1] | [G19.2.5] a [G10.1] |
| G5.12 | 12 PaAccT= 0.0s | Tiempo pausa aceleración | **44885** | 0 a 60s | 0 a 600 |
| G5.13 | 13 PaDecF= 5.00Hz | Frecuencia pausa deceleración | **44886** | [G19.2.5] a [G10.1] | [G19.2.5] a [G10.1] |
| G5.14 | 14 PaDeT= 0.0s | Tiempo pausa deceleración | **44887** | 0 a 60.0s | 0 a 600 |
| G5.15 | 15 TDedFll= 3.0s | Tiempo de deceleración en caso de fallo | **46919** | 0 a 600.0s | 0 a 6000 |
| G5.16.1 | 1 ACC2= 20.0s | Rampa aceleración alternativa 2 | **44678** | 0 a 600.0s | 0 a 6000 |
| G5.16.2 | 2 DEC2= 20.0s | Rampa deceleración alternativa 2 | **44679** | 0 a 600.0s | 0 a 6000 |
| G5.16.3 | 3 ACC3= 30.0s | Rampa aceleración alternativa 3 | **44680** | 0 a 600.0s | 0 a 6000 |
| G5.16.4 | 4 DEC3= 30.0s | Rampa deceleración alternativa 3 | **44681** | 0 a 600.0s | 0 a 6000 |
| G5.16.5 | 5 ACC4= 40.0s | Rampa aceleración alternativa 4 | **44682** | 0 a 600.0s | 0 a 6000 |
| G5.16.6 | 6 DEC4= 40.0s | Rampa deceleración alternativa 4 | **44683** | 0 a 600.0s | 0 a 6000 |
| G6.1 | 1 SEL REF= MREF | Selección de la fuente de introducción del punto de consigna | **46164** | MREF<br>EA1<br>EA2<br>EA3<br>EA4<br>MODBUS<br>COMMS<br>PLC | 0<br>1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>7<br>8 |
| G6.2 | 2 SEL RLM= EA1 | Selección de la fuente de introducción de la señal de realimentación | **46165** | EA1<br>EA2<br>EA3<br>EA4<br>MODBUS<br>COMMS<br>PLC | 0<br>1<br>2<br>3<br>4<br>6<br>7 |
| G6.3 | 3 Kp= +50.0% | Ganancia Proporcional del regulador PID | **46166** | 0 a 1000.0% | 0 a 10000 |
| G6.4 | 4 T Integ= 10.0s | Tiempo de Integración del regulador PID | **46167** | 0 a 200.0s | 0 a 2000 |
| G6.5 | 5 T Der= 0ms | Tiempo de Derivación del regulador PID | **46168** | 0 a 1000ms | 0 a 1000 |

| Parámetro | Pantalla | Descripción | Dirección | Rango | Rango Modbus |
|---|---|---|---|---|---|
| G6.6 | 6 MxLV= +50.00Hz | Frecuencia límite superior del PID | **46173** | [G6.8] a 300Hz | [G6.8] a 30000 |
| G6.7 | 7 MnLV= 0.00Hz | Frecuencia límite inferior del PID | **46174** | -300 a [G6.7]Hz | -30000 a [G6.7] |
| G6.8 | 8 INVERTIR PID= N | Inversión de la salida PID | **46175** | N<br>S | 0<br>1 |
| G6.9 | 9 EscSa= +100.0% | Escala de salida del PID | **46176** | 0.1 a 1000% | 1 a 10000 |
| G7.1 | 1 MARCHA= RAMPA | Modo de arranque | **44871** | RAMPA<br>ACEL DC | 0<br>1 |
| G7.2 | 2 RtrArr= 0.00s | Tiempo de retardo en el arranque | **45464** | 0 a 100.0s | 0 a 10000 |
| G7.3 | 3 PARO= RAMPA | Modo paro 1 | **44872** | RAMPA<br>FRENO DC<br>GIRO<br>FREN EXT | 0<br>1<br>2<br>4 |
| G7.4 | 4 PARO SEGURO= N | Modo de paro seguro | **45197** | N<br>S | 0<br>1 |
| G7.5 | 5 PS Ini= 125.0% | Inicio de Paro Seguro | **45198** | 110 a 140% | 1100 a 1400 |
| G7.6 | 6 PS Fin= 130.0% | Fin de Paro Seguro | **45199** | 130 a 145% | [G7.5] a 1450 |
| G7.7 | 7 PS Gana= 1000 | Ganancia de Paro Seguro | **45200** | 1 a 2000 | 1 a 20000 |
| G7.10 | 10 ArrtrasBajV= N | Arranque tras fallo baja tensión | **44874** | N<br>S | 0<br>1 |
| G7.11 | 11 ArrtrasRstF= N | Arranque tras reset por fallo | **46920** | N<br>S | 0<br>1 |
| G7.12 | 12 TArrDC= 0.00s | Tiempo de Arranque DC | **44876** | 0 a 60.00s | 0 a 6000 |
| G7.13 | 13 I ArrDC= 50% | Corriente de Arranque DC | **44877** | 0 a 200% | 0 a 200 |
| G7.14 | 14 T PreDC= 0.10s | Tiempo previo de bloqueo de frenado DC | **44878** | 0 a 60.00s | 0 a 6000 |
| G7.15 | 15 T FrnDC= 1.00s | Tiempo de frenado DC | **44879** | 0 a 60.00s | 0 a 6000 |
| G7.16 | 16 I FrnDC= 50% | Nivel de frenado DC | **44880** | 0 a 200% | 0 a 200 |
| G7.17 | 17 F FnDC= 5.00Hz | Frecuencia de frenado DC | **44881** | 0 a 60.00Hz | 0 a 6000 |
| G7.19 | 19 TPreEx = 1 s | Tiempo de pre Excitación | **45129** | 0 a 60 s | 0 a 6000 |
| G7.20 | 20 FPreEx = 100 % | Flujo de pre Excitación | **45130** | 100 a 500 % | 1000 a 5000 |
| G7.21 | 21 RPowof = 1 s | Retraso Power Off | **45131** | 0 a 60 s | 0 a 6000 |
| G7.18.1 | 1 Modo Busq= 0000 | Modo de búsqueda de velocidad | **45191** | 0000 a XXXX | 0 a 15 |
| G7.18.2 | 2 I busq= 150% | Corriente de búsqueda de velocidad | **45192** | 80 a 200% | 80 a 200 |
| G7.18.3 | 3 Kp Busq= 100 | Ganancia proporcional búsqueda de velocidad | **45193** | 0 a 9999 | 0 a 9999 |
| G7.18.4 | 4 Ki Busq= 200 | Ganancia integral búsqueda de velocidad | **45194** | 0 a 9999 | 0 a 9999 |
| G7.18.5 | 5 Ret Busq= 1.0s | Retardo búsqueda de velocidad | **45195** | 0 a 60.0s | 0 a 600 |
| G8.1.1 | 1 CONF RlFll= 0X0 | Salida de relé por fallo | **45662** | 000 a XXX | 0 a 7 |
| G8.1.2 | 2 RLE1= Fallo | Selección fuente de control Relé 1 | **45663** | NADA<br>FDT-1<br>FDT-2<br>FDT-3<br>FDT-4<br>SOBRECARG<br>LTL EQUI<br>SUBCARGA<br>AVSOVENT<br>SOBREVOL<br>BAJOVOL<br>SOBRTEMP<br>RUN<br>PARO<br>VEL AJUS<br>BUSQ VEL<br>LISTO<br>BOMBA<br>FALLO<br>ENCODER DIR<br>COMPARAD<br>CTRFRENO | 0<br>1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>8<br>10<br>11<br>12<br>14<br>15<br>16<br>19<br>22<br>25<br>29<br>33<br>34<br>35 |
| G8.1.3 | 3 RLE2= Run | Selección fuente de control Relé 2 | **45664** | Ver [G8.1.2] | Ver [G8.1.2] |
| G8.1.4 | 4 SDI1= FDT-1 | Selección fuente de control Salida Digital 1 | **45665** | Ver [G8.1.2] | Ver [G8.1.2] |
| G8.1.5 | 5 T RL ON= 0.00s | Retardo a la conexión de los relés y SD1 | **45682** | 0 a 100.00s | 0 a 10000 |
| G8.1.6 | 6 T RL OF= 0.00s | Retardo a la desconexión de los relés y SD1 | **45683** | 0 a 100.00s | 0 a 10000 |
| G8.1.7 | 7 INV NA/NC= 00 | Selección del tipo de contacto de la salida digital y los relés | **45684** | 000 a XXX | 0 a 65535 |

| Parámetro | Pantalla | Descripción | Dirección | Rango | Rango Modbus |
|---|---|---|---|---|---|
| G8.2.1 | 1 SA1= Frecuenci | Selección modo de Salida Analógica 1 | **45633** | FRECUENCI<br>I SALIDA<br>VOL SALID<br>VOLT BUS<br>POT SALID<br>FREC EQUI<br>RAMP FREC<br>REF PID<br>RLM PID<br>SALID PID<br>CONSTANTE | 0<br>1<br>2<br>3<br>5<br>8<br>9<br>12<br>13<br>14<br>15 |
| G8.2.2 | 2 SA1Ga= +100.0% | Ganancia de la Salida Analógica 1 | **45634** | -1000 a 1000% | -10000 a 10000 |
| G8.2.3 | 3 SA1Ofst= +0.0% | Offset de la Salida Analógica 1 | **45635** | -100 a 100% | -1000 a 1000 |
| G8.2.4 | 4 SA1Fil= 5ms | Selección filtro para Salida Analógica 1 | **45636** | 0 a 10000ms | 0 a 10000 |
| G8.2.5 | 5 SA1Con= 0.0% | Valor Constante para Salida Analógica 1 | **45637** | 0 a 1000% | 0 a 1000 |
| G8.2.6 | 6 SA2= Frecuenci | Selección modo de Salida Analógica 2 | **45639** | Ver [G8.2.1] | Ver [G8.2.1] |
| G8.2.7 | 7 SA2Ga= +100.0% | Ganancia de la Salida Analógica 2 | **45640** | -1000 a 1000% | -10000 a 10000 |
| G8.2.8 | 8 SA2Ofst= +0.0% | Offset de la Salida Analógica 2 | **45641** | -100 a 100% | -1000 a 1000 |
| G8.2.9 | 9 SA2Fil= 5ms | Selección filtro para Salida Analógica 2 | **45642** | 0 a 10000ms | 0 a 10000 |
| G8.2.10 | 10 SA2Con= 0.0% | Valor Constante para Salida Analógica 2 | **45643** | 0 a 1000% | 0 a 1000 |
| G9.1 | 1 FDTLvl= 30.00Hz | Nivel de función de transferencia | **45689** | 0 a [G10.1]Hz | 0 a [G10.1] |
| G9.2 | 2 FDTBnd= 10.00Hz | Ancho de función de transferencia | **45690** | 0 a [G10.1]Hz | 0 a [G10.1] |
| G9.3 | 3 SLCOM= Nada | Selección fuente para Comparador | **44930** | NADA<br>EA1<br>EA2<br>EA3<br>EA4 | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 |
| G9.4 | 4 S C ON= +90.00% | Nivel de activación de la salida en modo comparador | **44931** | 10 a 100% | [G9.5] a 10000 |
| G9.5 | 5 S C OF= +10.00% | Nivel de desactivación de la salida en modo comparador | **44932** | -100 a [G9.4]% | -10000 a [G9.4] |
| G10.1 | 1 LVMax= 50.00Hz | Límite de velocidad máxima | **44372** | 40 a 400Hz | 4000 a 40000 |
| G10.2 | 2 INVERT= Nada | Permiso para inversión de velocidad | **44873** | NADA<br>PrevADE<br>PrevINV | 0<br>1<br>2 |
| G10.3 | 3 LIMITE FREC= S | Límite de frecuencia | **44888** | N<br>S | 0<br>1 |
| G10.4 | 4 LtFqBa= 0.50Hz | Límite de frecuencia inferior | **44889** | 0 a [G10.5] | 0 a [G10.5] |
| G10.5 | 5 LtFqAl= 50.00Hz | Límite de frecuencia superior | **44890** | 0.5 a [G10.1] | [G10.4] a [G10.1] |
| G10.6 | 6 LIMITE PAR= N | Activación de la limitación de par | **46962** | N<br>S | 0<br>7 |
| G10.7 | 7 Par Max= 180% | Nivel de limitación de par | **46964** | 30 a 250% | 30 a 250 |
| G10.8.1 | 1 RfLimPar = LOCAL | Referencia Limite de Par | **45173** | LOCAL<br>EA1<br>EA2<br>EA3<br>EA4<br>MDBUS<br>ENCOD<br>COMMS<br>PLC | 0<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>8<br>9 |
| G10.8.2 | 2 LPposAD = 180% | Límite Par Positivo Adelante | **45174** | 0 a 200% | 0 a 2000 |
| G10.8.3 | 3 LPnegAD = 180% | Límite Par Negativo Adelante | **45175** | 0 a 200% | 0 a 2000 |
| G10.8.4 | 4 LPposAT = 180% | Límite Par Positivo Atrás | **45176** | 0 a 200% | 0 a 2000 |
| G10.8.5 | 5 LPnegAT = 180% | Límite Par Negativo Atrás | **45177** | 0 a 200% | 0 a 2000 |
| G10.8.6 | 6 OffRfPr = LOCAL | Referencia Offset Par | **45178** | LOCAL<br>EA1<br>EA2<br>EA3<br>EA4<br>MDBUS<br>COMMS<br>PLC | 0<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>8 |
| G10.8.7 | 7 PrOfLO = 0% | Referencia Local Offset Par | **45179** | -120 a 120% | -1200 a 1200 |
| G10.8.8 | 8 PrOfcmp = 0% | Par compensación Offset | **45180** | 0 a 100% | 0 a 1000 |
| G10.8.9 | 9 LimFfSp = LOCAL | Referencia Límite de Velocidad | **45182** | LOCAL<br>EA1<br>EA2<br>EA3<br>EA4<br>MDBUS<br>COMMS<br>PLC | 0<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>8 |

| Parámetro | Pantalla | Descripción | Dirección | Rango | Rango Modbus |
|---|---|---|---|---|---|
| G10.8.10 | 10 LVe (+) = 50 Hz | Límite Velocidad Adelante | **45183** | 0 a [G10.5] y [G10.1] | 0 a [G10.5] y [G10.1] |
| G10.8.11 | 11 LVe (-) = 50 Hz | Límite Velocidad Atrás | **45184** | 0 a [G10.5] y [G10.1] | 0 a [G10.5] y [G10.1] |
| G10.8.12 | 12 LVeGa = 500% | Ganancia Límite Velocidad | **45185** | 100 a 5000% | 100 a 5000 |
| G11.1 | 1 PerRf= Nada | Acción en caso de pérdida de consigna de velocidad | **46924** | NADA<br>GIRO<br>DECELER<br>MEDIA R<br>MEDIA S<br>RFPERD | 0<br>1<br>2<br>3<br>4<br>5 |
| G11.3 | 3 RetRfP= 1.0s | Tiempo de disparo por falta de consigna de velocidad | **46925** | 0.1 a 120s | 1 a 1200 |
| G11.4 | 4 RfPerd= 0.00Hz | Velocidad en caso de pérdida de consigna | **46926** | [G19.2.5] a [G10.1]Hz | [G19.2.5] a [G10.1] |
| G11.5 | 5 Aviso SC= NO | Aviso en caso de sobrecarga | **46929** | NO<br>SI | 0<br>1 |
| G11.6 | 6 NvAvSC= +150% | Nivel de aviso por sobrecarga | **46930** | 30 a 200% | 30 a [G11.9] |
| G11.7 | 7 TiAvSC= 10.0s | Tiempo de retardo para activación de aviso por sobrecarga | **46931** | 0 a 30.0s | 0 a 300 |
| G11.8 | 8 SCFLL= Giro | Selección de acción en caso de fallo por sobrecarga | **46932** | NADA<br>GIRO<br>DEC | 0<br>1<br>2 |
| G11.9 | 9 Nvel SC= 180% | Nivel de disparo en caso de fallo por sobrecarga | **46933** | 30 a 200% | 30 a 200 |
| G11.10 | 10 TFllSC= 60.0s | Tiempo de retardo de disparo en caso de fallo por sobrecarga | **46934** | 0 a 60.0s | 0 a 600 |
| G11.11 | 11 SBC1min= +150% | Nivel de sobrecorriente durante 1 minuto | **46954** | 120 a 200% | [G11.12] a 200 |
| G11.12 | 12 SBCCont= 120% | Nivel de sobrecorriente continuo | **46955** | 50 a 200% | 50 a [G11.11] |
| G11.13 | 13 MMET= Nada | Selección de acción en caso de fallo por protección termoelectrónica | **46952** | NADA<br>GIRO<br>DEC | 0<br>1<br>2 |
| G11.14 | 14 Subcarga= NO | Activación de alarma por subcarga | **46937** | NO<br>SI | 0<br>1 |
| G11.15 | 15 RtrSBC= 10.0s | Tiempo de retardo para activación de aviso por subcarga | **46938** | 0 a 600.0s | 0 a 6000 |
| G11.16 | 16 SBCFL= Nada | Selección de acción en caso de fallo por subcarga | **46939** | NADA<br>GIRO<br>DEC | 0<br>1<br>2 |
| G11.17 | 17 SBCFlRe= 30.0s | Tiempo de retardo para activación de fallo por subcarga | **46940** | 0 a 600.0s | 0 a 6000 |
| G11.18 | 18 BaSBC= +30% | Nivel inferior de detección de subcarga | **46941** | 10 a [G11.18] | 10 a [G11.18] |
| G11.19 | 19 AlSBC= +30% | Nivel superior de detección de subcarga | **46942** | [G11.17] a 100% | [G11.17] a 100 |
| G11.20 | 20 D.NoMtor= Nada | Selección de acción en caso de fallo por no conexión de motor | **46943** | NADA<br>GIRO | 0<br>1 |
| G11.21 | 21 NivNoMtr= +5% | Nivel de disparo en caso de fallo por ausencia de motor | **46944** | 1 a 100% | 1 a 100 |
| G11.22 | 22 ReNoMtr= 3.0s | Tiempo de retardo para fallo por ausencia de motor | **46945** | 0.1 a 10.0s | 1 a 100 |
| G11.23 | 23 AlTmp= Nada | Selección de acción en caso de fallo por sobretemperatura del motor | **46946** | NADA<br>GIRO<br>DEC | 0<br>1<br>2 |
| G11.24 | 24 SeAlTemp= Nada | Selección del sensor de detección de sobretemperatura del motor | **46947** | NADA<br>EA1<br>EA2<br>EA3<br>EA4 | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 |
| G11.25 | 25 NivTem= +50.0% | Nivel de detección de fallo por sobretemperatura del motor | **46948** | 0 a 100% | 0 a 1000 |
| G11.26 | 26 SelAl/Ba= Bajo | Selección de área de disparo por sobretemperatura | **46949** | BAJO<br>ALTO | 0<br>1 |
| G11.27 | 27 VentFLL= FLL | Selección de acción en caso de fallo en el ventilador | **46991** | FLL<br>AVSO | 0<br>1 |
| G11.28 | 28 AvisSC.DB= +0% | Nivel de advertencia de sobrecarga de la unidad de frenado | **46978** | 0 a 30% | 0 a 30 |
| G11.29 | 29 PerFas= NADA | Detección de fase abierta | **46917** | NADA<br>SALIDA<br>ENTRAD<br>TODO | 0<br>1<br>2<br>3 |
| G11.30 | 30 T.Rizado=40V | Tensión de rizado del bus DC | **46918** | 1 a 100V | 1 a 100 |
| G12.1 | 1 Num Reintn= 0 | Número de intentos de Auto Reset | **46921** | 0 a 10 | 0 a 10 |
| G12.2 | 2 Rt Reint= 1.0s | Tiempo de retardo antes del Auto Reset | **46922** | 0 a 60.0s | 0 a 600 |

| Parámetro | Pantalla | Descripción | Dirección | Rango | Rango Modbus |
|---|---|---|---|---|---|
| G13.1 | SIN FALLOS | Visualización de estado de fallo actual | - | - | - |
| G13.2 | INFO FALLO 1 | Registro 1 de histórico de fallos | - | - | - |
| G13.3 | INFO FALLO 2 | Registro 2 de histórico de fallos | - | - | - |
| G13.4 | INFO FALLO 3 | Registro 3 de histórico de fallos | - | - | - |
| G13.5 | INFO FALLO 4 | Registro 4 de histórico de fallos | - | - | - |
| G13.6 | INFO FALLO 5 | Registro 5 de histórico de fallos | - | - | - |
| G13.7 | Borrar histor= N | Borrar histórico de fallos | - | N<br>S | - |
| G13.8 | ACT/DES B.Tens=D | Activación registro fallo Baja Tensión | - | - | - |
| G14.1 | 1 MREF 1= 10.00Hz | Multi-referencia 1 | **44658** | [G19.2.5] a [G10.1] | [G19.2.5] a [G10.1] |
| G14.2 | 2 MREF 2= 20.00Hz | Multi-referencia 2 | **44659** | [G19.2.5] a [G10.1] | [G19.2.5] a [G10.1] |
| G14.3 | 3 MREF 3= 30.00Hz | Multi-referencia 3 | **44660** | [G19.2.5] a [G10.1] | [G19.2.5] a [G10.1] |
| G14.4 | 4 MREF 4= 40.00Hz | Multi-referencia 4 | **44661** | [G19.2.5] a [G10.1] | [G19.2.5] a [G10.1] |
| G14.5 | 5 MREF 5= 50.00Hz | Multi-referencia 5 | **44662** | [G19.2.5] a [G10.1] | [G19.2.5] a [G10.1] |
| G14.6 | 6 MREF 6= 50.00Hz | Multi-referencia 6 | **44663** | [G19.2.5] a [G10.1] | [G19.2.5] a [G10.1] |
| G14.7 | 7 MREF 7= 50.00Hz | Multi-referencia 7 | **44664** | [G19.2.5] a [G10.1] | [G19.2.5] a [G10.1] |
| G14.8 | 8 MREF 8= 50.00Hz | Multi-referencia 8 | **44665** | [G19.2.5] a [G10.1] | [G19.2.5] a [G10.1] |
| G14.9 | 9 MREF 9= 50.00Hz | Multi-referencia 9 | **44666** | [G19.2.5] a [G10.1] | [G19.2.5] a [G10.1] |
| G14.10 | 10 MRF 10= 45.00Hz | Multi-referencia 10 | **44667** | [G19.2.5] a [G10.1] | [G19.2.5] a [G10.1] |
| G14.11 | 11 MRF 11= 40.00Hz | Multi-referencia 11 | **44668** | [G19.2.5] a [G10.1] | [G19.2.5] a [G10.1] |
| G14.12 | 12 MRF 12= 35.00Hz | Multi-referencia 12 | **44669** | [G19.2.5] a [G10.1] | [G19.2.5] a [G10.1] |
| G14.13 | 13 MRF 13= 25.00Hz | Multi-referencia 13 | **44670** | [G19.2.5] a [G10.1] | [G19.2.5] a [G10.1] |
| G14.14 | 14 MRF 14= 15.00Hz | Multi-referencia 14 | **44671** | [G19.2.5] a [G10.1] | [G19.2.5] a [G10.1] |
| G14.15 | 15 MRF 15= 5.00Hz | Multi-referencia 15 | **44672** | [G19.2.5] a [G10.1] | [G19.2.5] a [G10.1] |
| G15.1 | 1 VelFij= 10.00Hz | Velocidad fija | **44363** | [G19.2.5] a [G10.1] | [G19.2.5] a [G10.1] |
| G15.2 | 2 VF ACEL= 20.0s | Tiempo de aceleración a velocidad fija | **44364** | 0 a 600.0s | 0 a 6000 |
| G15.3 | 3 VF DECE= 30.0s | Tiempo de deceleración desde velocidad fija | **44365** | 0 a 600.0s | 0 a 6000 |
| G16.1 | 1 Salto vel= NO | Activación de los saltos de velocidad | **44891** | NO<br>SI | 0<br>1 |
| G16.2 | 2 Sal1 B= 10.00Hz | Límite inferior de Frecuencia de salto 1 | **44892** | 0 a [G16.3] | 0 a [G16.3] |
| G16.3 | 3 Sal1 A= 15.00Hz | Límite superior de Frecuencia de salto 1 | **44893** | [G16.2] a [G10.1] | [G16.2] a [G10.1] |
| G16.4 | 4 Sal2 B= 20.00Hz | Límite inferior de Frecuencia de salto 2 | **44894** | 0 a [G16.5] | 0 a [G16.5] |
| G16.5 | 5 Sal2 A= 25.00Hz | Límite superior de Frecuencia de salto 2 | **44895** | [G16.4] a [G10.1] | [G16.4] a [G10.1] |
| G16.6 | 6 Sal3 B= 30.00Hz | Límite inferior de Frecuencia de salto 3 | **44896** | 0 a [G16.7] | 0 a [G16.7] |
| G16.7 | 7 Sal3 A= 35.00Hz | Límite superior de Frecuencia de salto 3 | **44897** | [G16.6] a [G10.1] | [G16.6] a [G10.1] |
| G17.1 | 1 I Apert= 50.0% | Corriente de apertura del freno | **44905** | 0 a 180.0% | 0 a 1800 |
| G17.2 | 2 Rtr Ap= 1.00s | Tiempo de retardo de apertura del freno | **44906** | 0 a 10.0s | 0 a 1000 |
| G17.3 | 3 FrAdAp= 1.00Hz | Frecuencia de apertura del freno en avance | **44908** | 0 a 400.0Hz | 0 a 40000 |
| G17.4 | 4 FrInAp= 1.00Hz | Frecuencia de apertura del freno en retroceso | **44909** | 0 a 400.0Hz | 0 a 40000 |
| G17.5 | 5 RtCrrFre= 1.00s | Tiempo de retardo de cierre del freno | **44910** | 0 a 10.0s | 0 a 1000 |
| G17.6 | 6 FrCrFre= 2.00Hz | Frecuencia de cierre del freno | **44911** | 0 a 400.0Hz | 0 a 40000 |
| G18.1 | 1 EncMode = None | Función Encoder | **46657** | None<br>FBK<br>REF | 0<br>1<br>2 |
| G18.2 | 2 Type = LineDrive | Selección del tipo de Encoder | **46660** | LineDrive<br>Totem/Com<br>Open Coll | 0<br>1<br>2 |
| G18.3 | 3 Pulse = (A+B) | Selección de los pulsos del Encoder | **46661** | (A+B)<br>-(A+B)<br>(A) | 0<br>1<br>2 |
| G18.4 | 4 PulseNum = 1024 | Número de pulsos del Encoder | **46662** | 10 a 4096 | 10 a 4096 |
| G18.5 | 5 EncMo = 0 Hz | Velocidad en Hz | **46664** | -300 a 300Hz | -30000 a 30000 |
| G18.6 | 6 Pulse Monitor = 0 kHz | Velocidad en pulsos | **46665** | -200 a 200kHz | -20000 a 20000 |
| G18.7 | 7 Filter = 3 ms | Filtro I/P Encoder | **46666** | 0 a 10000ms | 0 a 10000 |
| G18.8 | 8 X1 = 0 kHz | Pulso Mínimo Encoder IP | **46667** | 0 a [G18.10] | 0 a [G18.10] |
| G18.9 | 9 Y1 = 0 % | Pulso Mínimo Encoder Porcentaje | **46668** | 0 a 100% | 0 a 10000 |
| G18.10 | 10 X2 = 100 kHz | Pulso Máximo Encoder IP | **46669** | [G18.8] a 200kHz | [G18.8] a 200kHz |
| G18.11 | 11 Y2 = 100% | Pulso Máximo Encoder Porcentaje | **46670** | 0 a 100% | 0 a 10000 |
| G18.12 | 12 WireChk = N | Verificación de la Conexión Encoder | **46689** | N<br>S | 0<br>1 |
| G18.13 | 13 ChTim = 1s | Tiempo Verificación Conexión | **46690** | 0.1 a 1000s | 1 a 10000 |
| G19.1.1 | 1 T. CTRL= V/Hz | Selección tipo de control | **44361** | V/Hz<br>COMP.DES<br>LZ ABIER<br>VECTOR | 0<br>2<br>3 |
| G19.1.2 | 2 FREC= 2.0kHz | Frecuencia de conmutación | **45124** | De 0.7 a 15kHz | 7 a 150 |

E S P A Ñ O L

| Parámetro | Pantalla | Descripción | Dirección | Rango | Rango Modbus |
|---|---|---|---|---|---|
| G19.1.3 | 3 V/FPt= Lineal | Patrón V/F | **44615** | LINEAL<br>VARIAB<br>V/F US | 0<br>1<br>2 |
| G19.1.4 | 4 Par CTRL = N | Control de Velocidad o de Par | **44362** | N<br>S | 0<br>1 |
| G19.1.5 | 5 Auto tunning = Nada | Auto Tunning | **44628** | Nada<br>Todo<br>Todst<br>Rs+Lsig<br>Enc test<br>Tr | 0<br>1<br>2<br>3<br>4<br>5 |
| G19.1.4.1 | 1 FrcUs1= 15.00Hz | Frecuencia de usuario 1 | **44649** | 0 a [G10.1] | 0 a [G10.1] |
| G19.1.4.2 | 2 Volt.Us1= 25% | Tensión de usuario 1 | **44650** | 0 a 100% | 0 a 100 |
| G19.1.4.3 | 3 FrcUs2= 30.00Hz | Frecuencia de usuario 2 | **44651** | 0 a [G10.1] | 0 a [G10.1] |
| G19.1.4.4 | 4 Volt.Us2= 50% | Tensión de usuario 2 | **44652** | 0 a 100% | 0 a 100 |
| G19.1.4.5 | 5 FrcUs3= 45.00Hz | Frecuencia de usuario 3 | **44653** | 0 a [G10.1] | 0 a [G10.1] |
| G19.1.4.6 | 6 Volt.Us3= 75% | Tensión de usuario 3 | **44654** | 0 a 100% | 0 a 100 |
| G19.1.4.7 | 7 FrcUs4= 60.00Hz | Frecuencia de usuario 4 | **44655** | 0 a [G10.1] | 0 a [G10.1] |
| G19.1.4.8 | 8 Volt.Us4= 100% | Tensión de usuario 4 | **44656** | 0 a 100% | 0 a 100 |
| 19.2.1 | 1 Rng Inercia= 0 | Rango de Inercia | **44625** | 0 a 8 | 0 a 8 |
| G19.2.2 | 2 V Boost= Manual | Voltaje inicial | **44367** | MANUAL<br>AUTO | 0<br>1 |
| G19.2.3 | 3 AdBoost= +20.0% | Par de arranque en avance | **44368** | 0 a 150% | 0 a 150 |
| G19.2.4 | 4 InBoost= +20.0% | Par de arranque en retroceso | **44369** | 0 a 150% | 0 a 150 |
| G19.2.5 | 5 Frc INI= 0.50Hz | Frecuencia de arranque | **44371** | 0.01 a 10Hz | 1 a 1000 |
| G19.2.6 | 6 V Desl= 45rpm | Compensación del deslizamiento | **44620** | 0 a 3000rpm | 0 a 3000 |
| G19.2.7 | 7 FLUJO MIN= NADA | Flujo mínimo | **44914** | NADA<br>MANU<br>AUTO | 0<br>1<br>2 |
| G19.2.8 | 8 Nvel FLUJ= +0% | Nivel de flujo minimo en modo manual | **44915** | 0 a 30% | 0 a 30 |
| G19.2.9 | 9 TipoCarga= Dura | Definición de tipo  de carga | **46916** | NRML<br>DURA | 0<br>1 |
| G19.3.1 | 1 Rs= | Resistencia del estator (Rs) | **44629** | - | - |
| G19.3.2 | 2 LSigma= | Inductancia de fuga | **44630** | - | - |
| G19.3.3 | 3 Ls= | Inductancia de estator | **44631** | - | - |
| G19.3.4 | 4 Tr= | Constante de tiempo del rotor | **44632** | 25 a 5000ms | 25 a 5000 |
| G19.3.5 | 5 ASR P1 = 50 % | Vector Ganancia prop. 1 | **45132** | 10 a 500% | 100 a 5000 |
| G19.3.6 | 6 ASR I1 = 300 ms | Vector Tiempo Integral 1 | **45133** | 10 a 9999ms | 10 a 9999 |
| G19.3.7 | 7 ASR P2 = 50 % | Vector Ganancia prop. 2 | **45135** | 10 a 500% | 100 a 5000 |
| G19.3.8 | 8 ASR I2 = 300 ms | Vector Tiempo Integral 2 | **45136** | 10 a 9999ms | 10 a 9999 |
| G19.3.9 | 9 CbASR = 0 Hz | Cambio Ganancia ASR | **45138** | 0 a 120Hz | 0 a 12000 |
| G19.3.10 | 10 rtASR = 0.10s | Retardo cambio ASR | **45139** | 0 a 100s | 0 a 10000 |
| G19.3.11 | 11 fASRR = 0 ms | Filtro de la referencia ASR | **45171** | 0 a 20000ms | 0 a 20000 |
| G19.3.12 | 12 SflVec = 0 ms | Filtro referencia control vectorial velocidad o par | **45172** | 0 a 2000ms | 0 a 2000 |
| G20.1.1 | 1 ActualCom= NO | Dirección de comunicación | **45982** | NO<br>SI | 0<br>1 |
| G20.1.2 | 2 DIR COMMS= 1 | Dirección de comunicación | **45889** | 1 a 250 | 1 a 250 |
| G20.1.3 | 3 Proto= ModBus | Protocolo de comunicación Rs-485 | **45890** | MODBUS | 0 |
| G20.1.4 | 4 BAUD= 9600 bps | Velocidad de comunicación | **45891** | 1200<br>2400<br>4800<br>9600<br>19200<br>38400 | 0<br>1<br>2<br>3<br>4<br>5 |
| G20.1.5 | 5 Modo= D8/PN/S1 | Definición de la trama de comunicación | **45892** | D8/PN/S1<br>D8/PN/S2<br>D8/PE/S1<br>D8/PO/S1 | 0<br>1<br>2<br>3 |
| G20.1.6 | 6 RtrResp= 5ms | Retardo de transmisión después de recepción | **45893** | 0 a 1000ms | 0 a 1000 |
| G20.1.7 | 7 Salvcomms= NO | Guardar parámetros de comunicaciones | **40992** | NO<br>SI | 0<br>1 |
| G25.1.1 | 1 MREF1= +10.00% | Consigna local 1 del PID | **44658** | [G19.2.5] a [G10.1] | [G19.2.5] a [G10.1] |
| G25.1.2 | 2 MREF2= +20.00% | Consigna local 2 del PID | **44659** | [G19.2.5] a [G10.1] | [G19.2.5] a [G10.1] |
| G25.1.3 | 3 MREF3= +30.00% | Consigna local 3 del PID | **44660** | [G19.2.5] a [G10.1] | [G19.2.5] a [G10.1] |
| G25.1.4 | 4 MREF4= + 40.00% | Consigna local 4 del PID | **44661** | [G19.2.5] a [G10.1] | [G19.2.5] a [G10.1] |
| G25.1.5 | 5 MREF5= +50.00% | Consigna local 5 del PID | **44662** | [G19.2.5] a [G10.1] | [G19.2.5] a [G10.1] |
| G25.1.6 | 6 MREF6= +50.00% | Consigna local 6 del PID | **44663** | [G19.2.5] a [G10.1] | [G19.2.5] a [G10.1] |
| G25.1.7 | 7 MREF7= +50.00% | Consigna local 7 del PID | **44664** | [G19.2.5] a [G10.1] | [G19.2.5] a [G10.1] |

| Parámetro | Pantalla | Descripción | Dirección | Rango | Rango Modbus |
|---|---|---|---|---|---|
| G25.2.1 | 1 PIDCnsg= Local | Fuente de consigna del PID | **46164** | MREF<br>EA1<br>EA2<br>EA3<br>EA4<br>MODBUS<br>COMMS<br>PLC | 0<br>1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>7<br>8 |
| G25.2.2 | 2 PID RLM= EA2 | Fuente realimentación del PID | **46165** | EA1<br>EA2<br>EA3<br>EA4<br>MODBUS<br>COMMS<br>PLC | 0<br>1<br>2<br>3<br>4<br>6<br>7 |
| G25.2.3 | 3 PID Kp= +50.0% | Ganancia proporcional del regulador PID | **46166** | 0 a 1000% | 0 a 10000 |
| G25.2.4 | 4 PID Ti= 10.0s | Tiempo de integración del regulador PID | **46167** | 0 a 200s | 0 a 2000 |
| G25.2.5 | 5 PID Td= 0.0s | Tiempo derivación del regulador PID | **46168** | 0.0 a 1000ms | 0 a 1000 |
| G25.2.6 | 6 VIMx= +50.00Hz | Frecuencia límite superior del PID | **46173** | [G25.2.7] a 300Hz | [G25.2.7] a 30000 |
| G25.2.7 | 7 VIMn= 0.00Hz | Frecuencia límite inferior del PID | **46174** | -300 a [G25.2.6]Hz | -30000 a [G25.2.6] |
| G25.2.8 | 8 InvertPID= N | Inversión de la salida PID | **46175** | NO<br>SI | 0<br>1 |
| G25.2.9 | 9 ScSal= +100.0% | Escala de salida del PID | **46176** | 0.1 a 1000% | 1 a 10000 |
| G25.3.1 | 1 Nvl AV= 35% | Nivel de despertar del variador | **46183** | 0 a 100% | 0 a 100 |
| G25.3.2 | 2 B1FrAr= 49.99Hz | Velocidad de arranque de la bomba fija 1 | **46679** | 0 a [G10.1]Hz | 0 a [G10.1] |
| G25.3.3 | 3 B2FrAr= 49.99Hz | Velocidad de arranque de la bomba fija 2 | **46680** | 0 a [G10.1]Hz | 0 a [G10.1] |
| G25.3.4 | 4 B3FrAr= 49.99Hz | Velocidad de arranque de la bomba fija 3 | **46681** | 0 a [G10.1]Hz | 0 a [G10.1] |
| G25.3.5 | 5 B4FrAr= 49.99Hz | Velocidad de arranque de la bomba fija 4 | **46682** | 0 a [G10.1]Hz | 0 a [G10.1] |
| G25.3.6 | 6 B T Ar= 60.0s | Tiempo de retardo al arranque de las bombas fijas | **46687** | 0 a 3600s | 0 a 36000 |
| G25.4.1 | 1 Rtrs dor= 60.0s | Retardo antes de activar el modo dormir | **46181** | 0 a 999.0s | 0 a 9999 |
| G25.4.2 | 2 Vel dor= 0.00Hz | Velocidad de activación del modo dormir | **46182** | 0 a [G10.1] | 0 a [G10.1] |
| G25.4.3 | 3 B1VPro= 15.0Hz | Velocidad de paro de bomba fija 1 | **46683** | 0 a [G10.1]Hz | 0 a [G10.1] |
| G25.4.4 | 4 B2VPro= 15.0Hz | Velocidad de paro de bomba fija 2 | **46684** | 0 a [G10.1]Hz | 0 a [G10.1] |
| G25.4.5 | 5 B3VPro= 15.0Hz | Velocidad de paro de bomba fija 3 | **46685** | 0 a [G10.1]Hz | 0 a [G10.1] |
| G25.4.6 | 6 B4VPro= 15.0Hz | Velocidad de paro de bomba fija 4 | **46686** | 0 a [G10.1]Hz | 0 a [G10.1] |
| G25.4.7 | 7 RProBF= 60.0s | Tiempo de retardo al paro de la bomba fija | **46688** | 0 a 3600s | 0 a 36000 |
| G25.4.8 | 8 ErrProBf= 2% | Error PID máximo de paro de las bombas fijas | **46696** | 0 a 100% | 0 a 100 |
| G25.5.1 | 1 T Acel= 2.0s | Tiempo de aceleración del motor principal después del paro de bombas fijas | **46697** | 0 a 600s | 0 a 6000 |
| G25.5.2 | 2 T Decel= 2.0s | Tiempo de deceleración del motor principal después de la activación de bombas fijas | **46698** | 0 a 600s | 0 a 6000 |
| G25.7.1 | 1 V Llend= 0.00Hz | Velocidad llenado de tuberías | **46178** | 0 a [G10.1] | 0 a [G10.1] |
| G25.7.2 | 2 P Llen= 0.0% | Presión fin de llenado de tuberías | **46179** | 0 a 100% | 0 a 1000 |
| G25.7.3 | 3 T Llenad= 600s | Tiempo de seguridad de llenado de tuberías | **46180** | 0 a 9999s | 0 a 9999 |
| G25.9.1 | 1 1A BF Ar= 1 | Selección de primera bomba fija | **46677** | 1 a 4 | 1 a 4 |
| G25.9.2 | 2 No BFijas= 0 | Selección de número de bombas fijas | **46689** | 0 a 4 | 0 a 4 |

## 5.5.4. Parámetros de Visualización

| Parámetro | Pantalla | Descripción | Dirección | Rango Modbus |
|---|---|---|---|---|
| LÍNEA DE ESTADO | **OFF** 0.0A +0.0Hz | Estado actual del variador. | **40014** | 0 a 6 |
| | | Valor Modbus para el estado del variador y para los mensajes de aviso y fallo.<br><br>**Valor Modbus → MENSAJE DE ESTADO**<br>0 → FLL   4 → ACL<br>1 → DCB   5 → RUN<br>2 → PRN   6 → LIS<br>3 → DCL<br><br>**Nota:** Ver descripción de los mensajes de estado en el apartado 'Mensajes de Estado'. | | |
| LÍNEA DE ESTADO | OFF **0.0A** +0.0Hz | Corriente de salida del motor. (Corresponde con SV1.1) | **40784** | Valor Real = (Valor Modbus / 10) |
| LÍNEA DE ESTADO | OFF 0.0A **+0.0Hz** | Velocidad de salida del motor (en %). (Corresponde con SV1.2) | **40785** | Valor Real = (Valor Modbus / 100) |

| Parámetro | Pantalla | Descripción | Dirección | Rango Modbus |
|---|---|---|---|---|
| SV1.1 | Int Mtr = 0.0A | Corriente actual que circula por el motor. Se corresponde con el segundo campo de la línea de estado → **OFF 0.0A +0.0Hz** | **40784** | Valor Real = (Valor Modbus / 10) |
| SV1.2 | Frec Mtr = 0.00Hz | Frecuencia a la que funciona el motor. | **40785** | Valor Real = (Valor Modbus / 100) |
| SV1.3 | Ve Mtr = 0rpm | Velocidad del motor en rpm. | **40786** | Valor Real = Valor Modbus |
| SV1.4 | VlRlMtr=+0rpm | Velocidad de realimentación del motor | **40787** | Valor Real = Valor Modbus |
| SV1.5 | Vol Mtr=0V | Tensión del motor. | **40788** | Valor Real = Valor Modbus |
| SV1.6 | Pot Mtr = 0.00kW | Potencia instantánea consumida por el motor. | **40790** | Valor Real = (Valor Modbus / 10) |
| SV1.7 | Par Mtr = 0.0% | Par actual aplicado al motor. | **40791** | Valor Real = (Valor Modbus / 10) |
| SV1.8 | EncMon = 0 Hz | Velocidad del encoder en unidades de frecuencia del motor. | **46664** | Valor Real = (Valor Modbus / 100) |
| SV1.9 | PulMo = 0 kHz | Muestra la velocidad del encoder en pulsos. | **46665** | Valor Real = (Valor Modbus / 100) |
| SV2.1 | Vol Bus = 528V | Tensión continua medida en el bus del variador. | **40789** | Valor Real = Valor Modbus |
| SV2.2 | Temperatura=26ºC | Temperatura del equipo | **44099** | Valor Real = Valor Modbus |
| SV3.1 | Ent Ang1 = +0.0V | Valor medio de la Entrada Analógica 1. | **45381** | Valor Real = (Valor Modbus / 100) |
| SV3.2 | Ent Ang2 = +0.0mA | Valor medio de la Entrada Analógica 2. | **45396** | Valor Real = (Valor Modbus / 100) |
| SV3.3 | EDig= 00000000 | Estado de activación o reposo de las Entradas Digitales, de izquierda a derecha ED8 a ED1. | **40016** | Valor Real = Valor Modbus |
| SV3.4 | Sal Ang1 = 0.0% | Valor de la Salida Analógica 1. | **45638** | Valor Real = (Valor Modbus / 10) |
| SV3.5 | Sal Ang2 = 0.0% | Valor de la Salida Analógica 2. | **45644** | Valor Real = (Valor Modbus / 10) |
| SV3.6 | EstadoSD=0-00 | Estado de las salidas digitales por este orden: SD1-Relé2 Relé1 | **45673** | Valor Real = Valor Modbus |
| SV4.1 | Pot Invrs | Capacidad del variador. | **40769** | Valor Real = Valor Modbus |
| SV4.2 | S/W Var. | Versión de software instalada en el equipo. | **40771** | Valor Real = Valor Modbus |
| SV4.3 | SW Disp. | Revisión Pantallas | **-** | - |
| SV5.1 | C=10.0% R=10.0% | Muestra la consigna y la realimentación del PID. | **40792-40793** | Valor Real = (Valor Modbus / 10) |
| SV5.2 | Sal PID=+0.00% | Muestra la salida del PID. | **46160** | Valor Real = (Valor Modbus / 100) |
| SV8.1 | C=10.0% R=10.0% | Muestra la consigna y la realimentación del PID. | **40792-40793** | Valor Real = (Valor Modbus / 10) |
| SV8.2 | Sal PID=+0.00% | Muestra la salida del PID. | **46160** | Valor Real = (Valor Modbus / 100) |
| SV8.3 | No Bmb Ma=0 | Muestra el número de bombas en marcha. | **46676** | Valor Real = Valor Modbus |
| SV8.4.1 | 1 MREF1= +10.00% | Consigna local 1 del PID | **44658** | [G19.2.5] a [G10.1] |
| SV8.4.2 | 2 MREF2= +20.00% | Consigna local 2 del PID | **44659** | [G19.2.5] a [G10.1] |
| SV8.4.3 | 3 MREF3= +30.00% | Consigna local 3 del PID | **44660** | [G19.2.5] a [G10.1] |
| SV8.4.4 | 4 MREF4= + 40.00% | Consigna local 4 del PID | **44661** | [G19.2.5] a [G10.1] |
| SV8.4.5 | 5 MREF5= +50.00% | Consigna local 5 del PID | **44662** | [G19.2.5] a [G10.1] |
| SV8.4.6 | 6 MREF6= +50.00% | Consigna local 6 del PID | **44663** | [G19.2.5] a [G10.1] |
| SV8.4.7 | 7 MREF7= +50.00% | Consigna local 7 del PID | **44664** | [G19.2.5] a [G10.1] |

# 6. MENSAJES DE FALLO. DESCRIPCIÓN Y ACCIONES

Cuando se produzca un fallo, el SD500 parará el motor, mostrando en el display el fallo producido. Este se visualizará en la línea de programación (línea inferior) mientras que la línea superior mostrará los datos de corriente y velocidad del momento en el que se produjo el fallo.
Sin resetear el fallo es posible navegar por las líneas de visualización donde tendremos acceso al resto de parámetros de visualización aportándonos datos del momento exacto en el que se produjo el fallo.
Por otra parte el led de FAULT permanecerá encendido y el mensaje de fallo permanecerá hasta que se solucione la avería y se rearme el equipo.

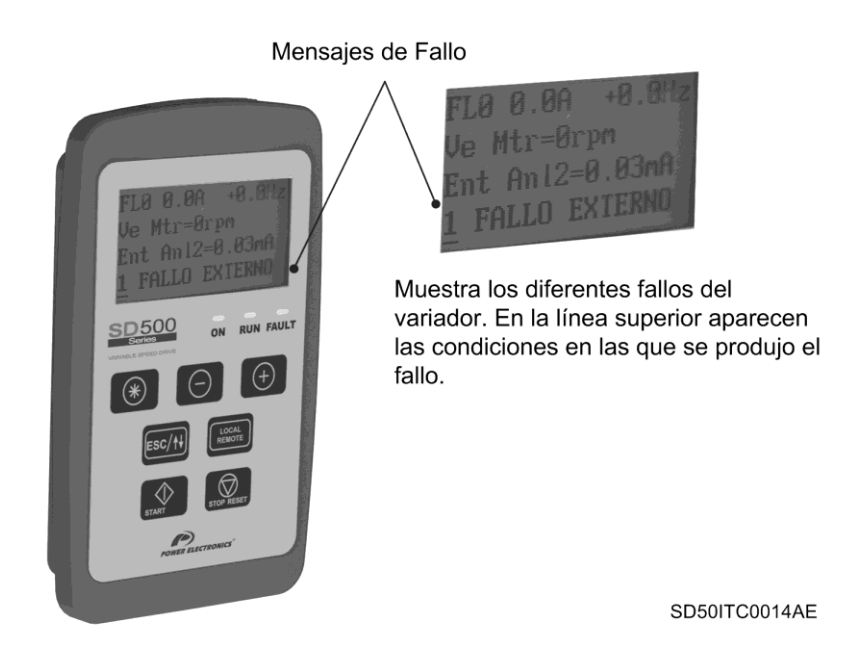



*Figura 6.1 Visualización de los fallos - Línea de Programación*

## 6.1. Descripción del Listado de Fallos

| DISPLAY | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| F0 SIN FALLOS | El equipo se encuentra operativo. No hay ningún fallo presente. |
| F1 SOBRECARGA | El variador dispara cuando su corriente de salida alcanza el valor ajustado en el parámetro [G11.9] superando el límite temporal ajustado en el parámetro [G11.10]. La protección está activa si se ajusta el parámetro [G11.8] en un valor distinto de 'NADA'. |
| F2 SUBCARGA | El motor está trabajando con una carga insuficiente. El variador dispara cuando su corriente está en los valores ajustados en los parámetros [G11.18] y [G11.19] superando el límite temporal ajustado en el parámetro [G11.17]. La protección está activa si se ajusta el parámetro [G11.16] en un valor distinto de 'NADA'. |
| F3 SC EQUIPO | El variador corta la alimentación de salida cuando la corriente de salida supera el valor ajustado en los parámetros correspondientes (150% para 1 minuto, 200% para 0,5 segundos de la corriente nominal del variador). El valor de 200% para 0,5 segundos puede variar según la capacidad del variador. |
| F4 ELECTROTERMICO | La protección térmico-electrónica interna del variador determina el sobrecalentamiento del motor. Si el motor se sobrecarga, el variador detiene su salida. La protección está activa si se ajusta el parámetro [G11.13] en un valor distinto de 'NADA'. |
| F5 FALLO A TIERRA | El variador dispara cuando se produce una fuga a tierra y la corriente de ésta supera el valor interno configurado del variador. La función de protección de sobre corriente protegería al variador de cualquier fallo a tierra provocado por una resistencia de fuga a tierra pequeña. |
| F6 PER FASE SALID | Una de las tres fases de salida del variador está abierta. La protección está activa si se ajusta el parámetro [G11.29] a 'SALIDA' o 'TODO'. |
| F7 PER FASE ENTR | Una de las tres fases de entrada del variador está abierta. La protección está activa si se ajusta el parámetro [G11.29] a 'ENTRAD' o 'TODO'. |
| F8 LIMT VELOCIDAD | La velocidad del motor ha excedido el límite de velocidad seleccionado en el grupo G10.8. |

| DISPLAY | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| F10 NTC | El variador emplea un sensor térmico NTC para detectar aumentos de temperatura en el sistema de alimentación. Cuando se visualiza este mensaje es posible que el cable del sensor térmico esté cortado. (El variador continúa funcionando). |
| F11 SOBRECORRIENTE | El variador dispara cuando la corriente de salida supera más del 200% del valor de la corriente nominal. |
| F12 SOBREVOLTAJE | El variador dispara si la tensión en el bus de continua supera el valor estipulado en la configuración interna del mismo durante el proceso de deceleración o cuando la energía regenerativa del motor devuelta al variador es excesiva para los condensadores que componen el bus DC. Este fallo también puede producirse debido a una sobre tensión transitoria del sistema de alimentación. |
| F13 FALLO EXTERNO | Esta función se puede usar cuando el usuario necesite cortar la salida usando para ello una señal de disparo externo. El uso de contacto abierto o cerrado dependerá de la configuración de las entradas digitales configuradas como 'FLL EXTERN'. El variador corta la salida al motor protegiéndolo frente la situación controlada en dicho terminal. |
| F14 Short ARM | El variador dispara cuando se produce un cortocircuito en los IGBTs o en la salida de potencia. |
| F15 SOBRE TEMP | El variador dispara cuando se sobrecalienta debido a que un ventilador de refrigeración esté dañado o a la presencia de alguna sustancia extraña en el sistema de refrigeración. |
| F16 FUSIBLE ABRT | El fusible de C.C. del variador se ha abierto debido a una sobrecorriente. Sólo en equipos a partir de 30Kw. |
| F17 FLL CONTACTOR | Se ha producido un fallo en el contactor de carga suave del variador. |
| F18 FLL ENCODER | El variador dispara ya que existe algún problema con el Encoder. |
| F19 PTC EXT | Ha actuado el dispositivo de disparo externo o PTC del motor. Ha actuado el circuito que controla el sensor de temperatura (PTC, termostato, etc.) externo del bobinado del motor. La protección está activa si se ajustan los parámetros [G11.23] y [G11.24] en un valor distinto de 'NADA'. |
| F20 FLL VENTILADOR | Se ha detectado una anomalía en el ventilador de refrigeración. La protección está activa si se ajusta el parámetro [G11.27] en el valor 'FLL'. |
| F21 RESERVADA | Reservada. |
| F22 ERR ESCRIT PARA | Se ha detectado un problema durante la escritura de un parámetro mediante el teclado. |
| F23 ROTURA TUBERIA | Se ha detectado un error que hace que la realimentación PID esté siempre por debajo del valor establecido. Posible rotura de tuberías. |
| F24 FLL TARJ E/S | Se ha extraído la tarjeta de E/S situada o no hay comunicación posible. |
| F25 FALLO FRENO | El variador dispara cuando la unidad de frenado alcanza una temperatura peligrosa |
| F26 FLL NO MOTOR | El variador no ha detectado motor conectado a la salida del variador al dar la orden de marcha. La protección está activa si se ajusta el parámetro [G11.20] en un valor distinto de 'NADA'. |
| F27 FLL RAK TRJ OPC1 | Se ha extraído la tarjeta opcional situada en el Puerto 1 o no hay comunicación posible. |
| F28 FLL RAK TRJ OPC2 | Se ha extraído la tarjeta opcional situada en el Puerto 2 o no hay comunicación posible. |
| F29 FLL RAK TRJ OPC3 | Se ha extraído la tarjeta opcional situada en el Puerto 3 o no hay comunicación posible. |
| F33 PARO EN GIRO | Se ha activado una de las entradas digitales configuradas como 'PRO GIRO', haciendo que el variador corte la alimentación de salida al motor y que éste se detenga por inercia. |
| F34 BAJO VOLTAJE | El variador dispara cuando la tensión en el bus DC está por debajo del nivel de detección ya que entonces el par generado puede ser insuficiente o bien el motor podría sobrecalentarse si la tensión de entrada cae. |
| F35 PERDIDA COMANDO | El variador dispara debido a la pérdida de consigna de velocidad establecida mediante los terminales de control o comunicaciones. |
| F36 PERDCOMDISPLAY | El variador dispara puesto que a perdido la comunicación con el display. |
| F49 ADC ERROR | Error de entrada analógica. |
| F50 FALLO EEPROM | La memoria no volátil (EEPROM) está defectuosa. |
| F51 WATCHDOG 1 | Fallo interno del microcontrolador. |
| F52 WATCHDOG 2 | Fallo interno del microcontrolador. |

## 6.2. Procedimiento para Solución de Fallos

| DISPLAY | CAUSA POSIBLE | ACCIONES |
|---|---|---|
| F0 SIN FALLO | - | - |
| F1 SOBRECARGA | Consumo del motor elevado por una carga excesiva. | Aumente la capacidad del motor y del variador. |
| | La carga definida en parámetro [G11.9] es demasiado baja. | Suba el valor definido en el parámetro [G11.9]. |
| F2 SUBCARGA | Hay un problema con la conexión entre el motor y la carga. | Compruebe que la conexión entre el motor y la carga está correctamente ajustada. |
| | La carga definida en los parámetro [G11.18] y [G11.19] es demasiado baja. | Suba el valor definido en los parámetro [G11.18] y [G11.19]. |
| F3 SC EQUIPO | La carga del variador es mayor que el valor nominal del variador. | Aumente la capacidad del motor y del variador. |
| | El ajuste de par de arranque es demasiado elevado. | Reduzca el valor de par de arranque. |

ESPAÑOL

| DISPLAY | CAUSA POSIBLE | ACCIONES |
|---|---|---|
| F4 ELECTROTERMICO | El motor se ha sobrecalentado. | Reducir la carga y/o el ciclo de funcionamiento. |
| | La carga supera la capacidad del variador. | Usar un variador de mayor potencia. |
| | Nivel de protección electrotérmica (ETH) demasiado bajo. | Ajusta debidamente el nivel de protección ETH. |
| | Selección incorrecta de la potencia nominal del variador. | Seleccionar una potencia de variador correcta. |
| | Ajuste incorrecto de la ley V/f. | Seleccionar una ley V/f correcta. |
| | Marcha prolongada a velocidades demasiado bajas. | Instalar un ventilador con una fuente de alimentación externa al motor. |
| F5 FALLO A TIERRA | Se ha producido una fuga a tierra en el cableado de salida del variador. | Comprobar el cableado de salida del variador. |
| | El aislamiento del motor está dañado debido al calor. | Cambie el motor. |
| F6 PER FASE SALID | Hay algún problema en la conexión eléctrica de salida del variador. | Compruebe las conexiones eléctricas de salida. |
| | Mala distribución eléctrica de la salida. | Compruebe que la distribución eléctrica de salida es correcta. |
| F7 PER FASE ENTR | Hay algún problema en la conexión eléctrica de entrada del variador. | Compruebe las conexiones eléctricas de entrada. |
| | Mala distribución eléctrica de la entrada. | Compruebe que la distribución eléctrica de entrada es correcta. |
| | El condensador de CC del variador necesita ser reemplazado. | Debería reemplazar el condensador de CC del variador. Contacte con el Servicio Técnico. |
| F8 LIMT VELOCIDAD | La referencia de velocidad es igual o mayor al límite de velocidad | Compruebe la referencia y la carga del motor. |
| | La velocidad del motor está fuera de control | Verifique los límites de velocidad. |
| F10 NTC | La temperatura ambiente está por encima del rango permitido. | Mantenga la temperatura ambiente en el lugar de instalación del variador dentro de los límites de las especificaciones. |
| | Hay un problema con el sensor de temperatura interno del variador | Avise al servicio técnico. |
| F11 SOBRECORRIENTE | Tiempo de aceleración / deceleración demasiado corto comparado con la inercia de la carga (GD²). | Aumente el tiempo de aceleración / deceleración. |
| | La carga supera la potencia nominal del variador. | Aumente la potencia nominal del variador. |
| | El variador intenta arrancar el motor cuando éste está girando. | Asegure la correcta programación de las condiciones de arranque en giro. Ajuste adecuadamente la inercia de la carga y los parámetros que activan la búsqueda de velocidad.<br>**Nota:** El cumplimiento de unas condiciones seguras que permitan un arranque en giro adecuado siempre dependerán de cada instalación. |
| | Se ha producido un fallo a tierra o un cortocircuito. | Compruebe el cableado de salida. |
| | El frenado mecánico del motor entra muy rápido. | Compruebe el funcionamiento del freno mecánico. |
| | Los componentes del circuito de potencia se han sobrecalentado debido a un defecto en el ventilador de refrigeración. | Compruebe el ventilador de refrigeración. Verifique que está correctamente alimentado y que no está obstruido por suciedad. |
| | ⚠ **Precaución: Poner en marcha el variador sin corregir las anomalías puede provocar daños en los IGBT's.** | |
| F12 SOBREVOLTAJE | El tiempo de deceleración es demasiado corto comparado con la inercia de la carga (GD²). | Aumente el tiempo de deceleración. |
| | Regeneración excesiva de energía en el variador. | Utilice una resistencia de frenado opcional (unidades de frenado dinámico). |
| | Línea con alta tensión. | Compruebe la tensión de la línea de suministro. |
| F13 FALLO EXTERNO | Se ha producido un fallo externo | Eliminar el fallo del circuito conectado mediante el terminal de fallo entrada así configurado. |
| F14 Short ARM | Cortocircuito entre el IGBT superior e inferior. | Compruebe el IGBT. |
| | Cortocircuito en la salida del variador | Combpruebe el cableado del circuito de salida del variador. |
| | El tiempo de aceleración / deceleración es demasiado corto comparado con la inercia de la carga (GD²) | Aumente el tiempo de aceleración. |
| F15 SOBRE TEMP | Ventilador de refrigeración dañado o presencia de algún cuerpo extraño. | Sustituya los ventiladores de refrigeración y/o elimine el cuerpo extraño. |
| | Fallo en el sistema de refrigeración | Compruebe la presencia de sustancias extrañas. |
| | Temperatura ambiente elevada. | Mantenga la temperatura por debajo de 50º o verifique la capacidad del variador en función de la misma. |
| | Se ha producido un sobrecalentamiento del motor (señal externa PTC / NTC). | Comprobar la refrigeración del motor.<br>Reducir la carga y/o el ciclo de funcionamiento. |

| DISPLAY | CAUSA POSIBLE | ACCIONES |
|---|---|---|
| F16 FUSIBLE ABRT | Una sobrecorriente ha causado la apertura del fusible de CC del variador. | Sustituir el fusible. Avise al Servicio Técnico. |
| F17 FLL CONTACTOR | El contactor del circuito de carga suave del equipo está averiado. | Avise al Servicio Técnico. |
| F18 FLL ENCODER | La conexión con el encoder no es correcta. | Comprobar las conexiones. |
| F19 PTC EXT | El sensor de temperatura PTC ha detectado sobretemperatura en el motor. | Compruebe que el motor está funcionando dentro del rango de temperatura permitido. |
| | Hay una avería en el termistor PTC. | Compruebe el estado del termistor PTC y en caso de estar defectuoso proceda a sustituirlo. |
| F20 FLL VENTILADOR | Ventilador de refrigeración dañado o presencia de algún cuerpo extraño. | Sustituya los ventiladores de refrigeración y/o elimine el cuerpo extraño. |
| F23 ROTURA TUBERIA | Una posible rotura de tuberías impide que la presión llegue al nivel mínimo. | Compruebe el estado de las tuberías de la instalación. |
| | El sensor de realimentación PID no está mostrando valores correctos. | Compruebe que el sensor de presión de realimentación PID está midiendo correctamente. En caso de avería sustituya el sensor por otro nuevo. |
| F24 FLL TARJ E/S | La tarjeta opcional de expansión de E/S no está bien conectada. | Compruebe que la tarjeta está correctamente insertada en la ranura de expansión. |
| | La tarjeta opcional de expansión de E/S está defectuosa. | Sustituya la tarjeta opcional por una nueva. |
| F25 FALLO FRENO | La unidad de freno está muy caliente. | Comprobar la unidad de freno. |
| F26 NO MOTOR | No hay motor conectado a la salida del variador o el cableado es defectuoso. | Compruebe que el motor está correctamente conectado a la salida del variador. |
| | El valor ajustado en el parámetro [G11.21 NivNoMtr] está ajustado en un nivel demasiado alto. | Reduzca el valor del parámetro [G11.21 NivNoMtr] |
| F27 FLL RAK TRJ OPC1 | La tarjeta opcional del Puerto 1 con no está bien conectada. | Compruebe que la tarjeta está correctamente insertada en la ranura de expansión. |
| | La tarjeta opcional está defectuosa. | Sustituya la tarjeta opcional por una nueva. |
| F28 FLL RAK TRJ OPC2 | La tarjeta opcional del Puerto 2 con no está bien conectada. | Compruebe que la tarjeta está correctamente insertada en la ranura de expansión. |
| | La tarjeta opcional está defectuosa. | Sustituya la tarjeta opcional por una nueva. |
| F29 FLL RAK TRJ OPC3 | La tarjeta opcional del Puerto 3 con no está bien conectada. | Compruebe que la tarjeta está correctamente insertada en la ranura de expansión. |
| | La tarjeta opcional está defectuosa. | Sustituya la tarjeta opcional por una nueva. |
| F33 PARO EN GIRO | Alguna de la las entradas digitales configuradas como PARO EN GIRO ha sido activada. | Desactive la entrada digital configurada como PARO EN GIRO. |
| F34 BAJO VOLTAJE | Tensión baja en la línea. | Compruebe la tensión de la línea. |
| | La carga supera la potencia nominal de la línea (máquina de soldar, motor con una elevada corriente de arranque conectado a la línea comercial). | Aumente la potencia nominal de la línea. |
| | Interruptor magneto-térmico defectuoso en el circuito de alimentación del variador. | Cambie el interruptor magneto-térmico. |
| F35 PERDIDA COMANDO | Se ha perdido la referencia de velocidad introducida a través de comunicaciones o entradas distintas del teclado. | Compruebe que hay comunicación con el variador o que las entradas están dentro del rango definido para dar la referencia de velocidad. |
| F36 PERDCOMDISPLAY | El display no está bien conectado al variador. | Compruebe la conexión entre el display y el variador. |
| F49 ADC ERROR | Se ha producido un error en la entrada analógica. | Avise al Servicio Técnico. |
| F50 FALLO EEPROM | Error EEP (fallo de memoria). | Quite alimentación y vuelva a conectarla. Si el fallo persiste, contacte con el servicio técnico de Power Electronics. |
| F51 WATCHDOG 1 | Error Wdog (fallo de la CPU). | Quite alimentación y vuelva a conectarla. Si el fallo persiste, contacte con el servicio técnico de Power Electronics. |
| F52 WATCHDOG 2 | Error Wdog (fallo de la CPU). | Quite alimentación y vuelva a conectarla. Si el fallo persiste, contacte con el servicio técnico de Power Electronics. |

E S P A Ñ O L

# 7. CONFIGURACIONES TÍPICAS

## 7.1. Control de Marcha / Paro y Velocidad Prefijada por Teclado

### 7.1.1. Configuración de Parámetros

| Parámetro | Nombre / Descripción | Valor |
|---|---|---|
| **G1: Menú de Opciones.** | | |
| 3 PROG = ESTANDAR | **G1.3** / Activación de Programas | ESTANDAR |
| **G2: Placa de Motor.** | | |
| 1 POT MTR=0.0kW | **G2.2.1** / Potencia nominal del motor | __kW (Ajustar según placa motor). |
| 2 I_MOTOR=0.00A | **G2.2.2** / Intensidad nominal del motor | __A (Ajustar según placa motor). |
| 3 I VACIO= 0.00A | **G2.2.3** / Intensidad del motor sin carga | __A (Ajustar según placa motor). |
| 4 VOL_MOTOR=400V | **G2.2.4** / Tensión nominal del motor | __V (Ajustar según placa motor). |
| 5 Numer POLOS=4 | **G2.2.5** / Polos del motor | __ (Ajustar según placa motor). |
| 6 Ajust RPM=100.0% | **G2.2.6** / Revoluciones del motor | __ (Ajustar según placa motor). |
| 7 EFICIENC=+85% | **G2.2.7** / Eficiencia del motor | __ (Ajustar según placa motor). |
| 8 FRC MTR=50Hz | **G2.2.8** / Frecuencia del motor | __Hz (Ajustar según placa motor). |
| 9 RFG MTR=Auto | **G2.2.9** / Refrigeración del motor a velocidad cero | Podemos realizar los siguientes ajustes:<br>Motor Auto-refrigerado<br>Motor con Ventilación Forzada |
| **G3: Referencias.** | | |
| 1 REF1 VEL=LOCAL | **G3.1** / Fuente de Referencia 1 de velocidad | LOCAL ➔ La referencia será introducida por teclado y se ajustará en [G3.3 'Referencia Local de Velocidad'] |
| 3 LOCAL=50.0Hz | **G3.3** / Referencia local de Velocidad | 50.0Hz |
| **G4: Entradas – S4.1: Entradas Digitales.** | | |
| 1 MODO CONTRL1=1 | **G4.1.1** / Modo de Control Principal | 1 ➔ LOCAL (El control del variador se realiza desde teclado). |

## 7.2. Control de Marcha / Paro por Terminales y Velocidad Prefijada por Entrada Analógica

### 7.2.1. Configuración de Parámetros

| Parámetro | Nombre / Descripción | Valor |
|---|---|---|
| **G1: Menú de Opciones.** | | |
| 3 PROG = ESTANDAR | **G1.3** / Activación de Programas | ESTANDAR |
| **G2: Placa de Motor.** | | |
| 1 POT MTR=0.0kW | **G2.2.1** / Potencia nominal del motor | __kW (Ajustar según placa motor). |
| 2 I_MOTOR=0.00A | **G2.2.2** / Intensidad nominal del motor | __A (Ajustar según placa motor). |
| 3 I VACIO= 0.00A | **G2.2.3** / Intensidad del motor sin carga | __A (Ajustar según placa motor). |
| 4 VOL_MOTOR=400V | **G2.2.4** / Tensión nominal del motor | __V (Ajustar según placa motor). |
| 5 Numer POLOS=4 | **G2.2.5** / Polos del motor | __ (Ajustar según placa motor). |
| 6 Ajust RPM=100.0% | **G2.2.6** / Revoluciones del motor | __ (Ajustar según placa motor). |
| 7 EFICIENC=+85% | **G2.2.7** / Eficiencia del motor | __ (Ajustar según placa motor). |
| 8 FRC MTR=50Hz | **G2.2.8** / Frecuencia del motor | __Hz (Ajustar según placa motor). |
| 9 RFG MTR=Auto | **G2.2.9** / Refrigeración del motor a velocidad cero | Podemos realizar los siguientes ajustes:<br>Motor Auto-refrigerado<br>Motor con Ventilación Forzada |
| **G3: Referencias.** | | |
| 1 REF1 VEL=LOCAL | **G3.1** / Fuente de Referencia 1 de velocidad | LOCAL ➔ La referencia será introducida por teclado y se ajustará en [G3.3 'Referencia Local de Velocidad'] |
| 2 REF2 VEL=EA1 | **G3.2** / Fuente de Referencia 2 de velocidad | EA1 ➔La referencia será introducida por la entrada analógica 1.<br>EA2 ➔La referencia será introducida por la entrada analógica 2. |
| 3 LOCAL=50.0Hz | **G3.3** / Referencia local de Velocidad | 50.0Hz |

| Parámetro | Nombre / Descripción | Valor |
|---|---|---|
| G4: Entradas – S4.1: Entradas Digitales. | | |
| 1 MODO CONTRL1=0 | **G4.1.1** / Modo de Control Principal | 0 ➔ LOCAL (El control del variador se realiza a través del teclado). |
| 2 MODO CONTRL2=1 | **G4.1.2** / Modo de Control Alternativo | 1 ➔ REMOTO (El control del variador se realiza a través de los terminales de control). |
| 3 ED1=01 | **G4.1.3** / Configuración de la Entrada Digital Multifunción 1 | 01 ➔ MRCHA (+) (Permite dar las órdenes de marcha a través de interruptor). |
| 4 ED2=15 | **G4.1.4** / Configuración de la Entrada Digital Multifunción 2 | 15 ➔ CTR/REF 2 (Permite seleccionar la referencia de velocidad alternativa programada en [G3.2 'Fuente de Referencia 2 de velocidad']) |

## 7.2.2. Esquema de Conexiones

Terminales CM / P1: Orden de marcha (estado NO).
Terminales I1 / 5G: Entrada analógica 2 4-20mA.
Terminales VR+ / V1 / 5G: entrada analógica 0-10 V.

- **Conexionado para variadores desde 3,7kW hasta 22kW.**

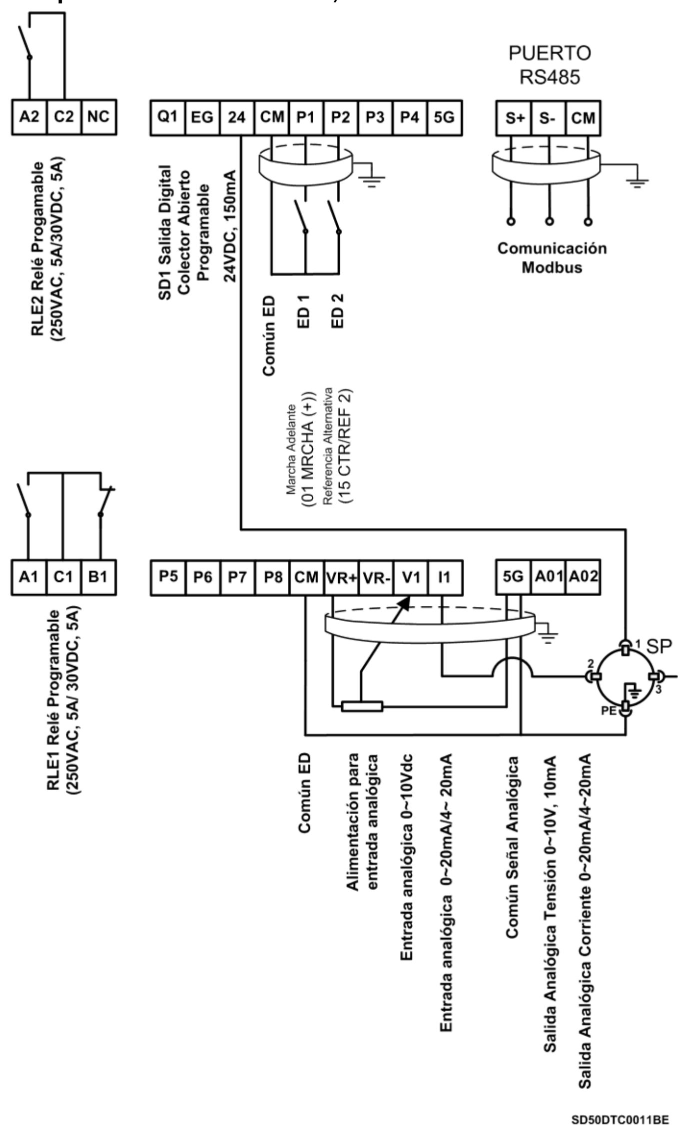



*Figura 7.1 Control Marcha/Paro y velocidad prefijada por parámetro o entrada analógica. Variadores con potencias de 3,7 a 22kW*

**Nota:** Los cables de control tienen que ser apantallados y deben estar conectados a tierra.
El terminal 5G es diferente del CM para variadores de 3,7 a 22kW.

- **Conexionado para variadores desde 30kW hasta 75kW.**

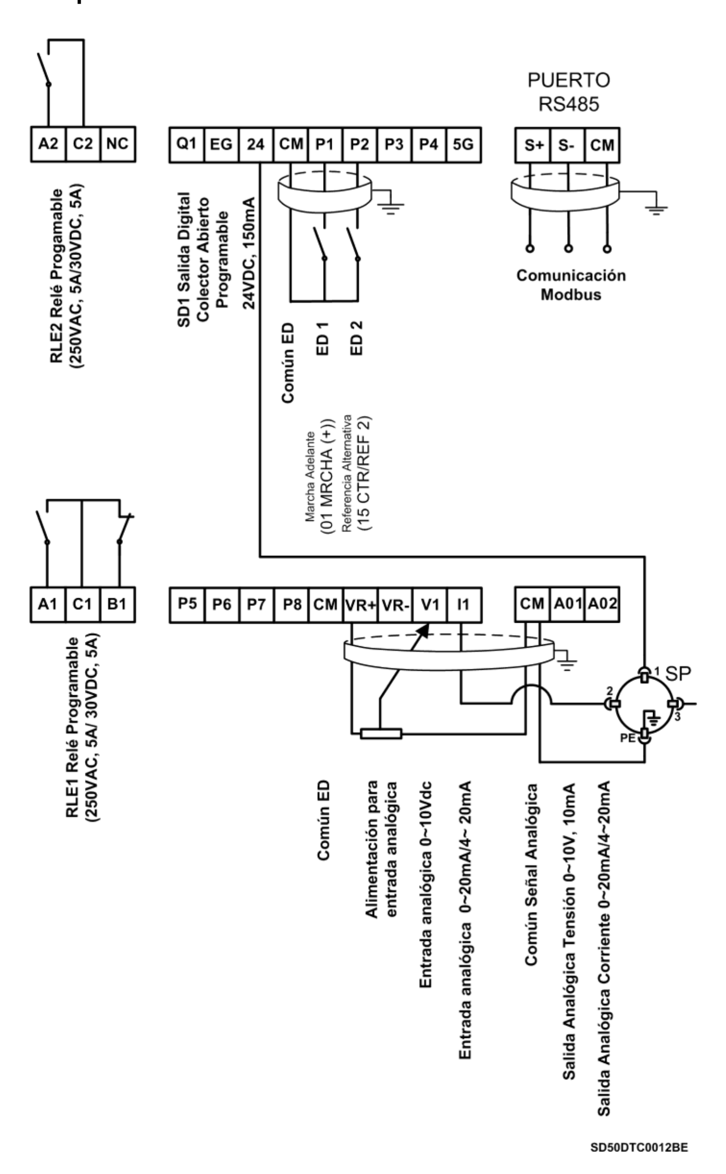



*Figura 7.2 Control Marcha/Paro y velocidad prefijada por parámetro o entrada analógica. Variadores con potencias de 30 a 75kW*

**Nota:** Los cables de control tienen que ser apantallados y deben estar conectados a tierra.
El terminal 5G será CM para variadores mayores o iguales a 30kW.

# 7.3. Control de Marcha / Paro por Terminales y Velocidad Prefijada a Través de Pulsadores

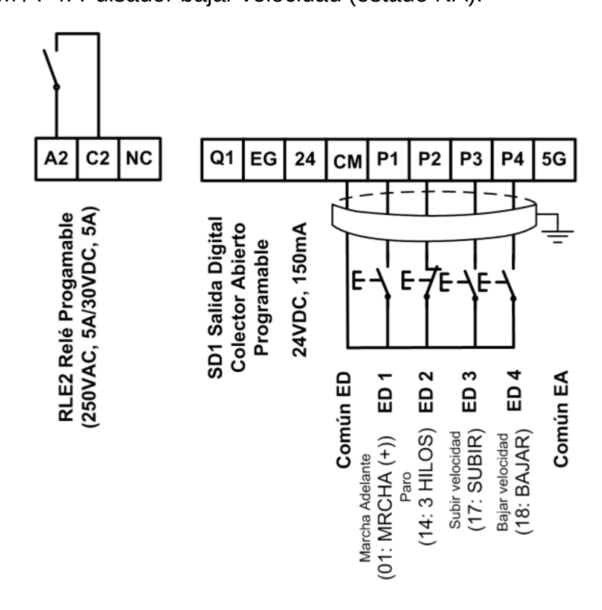
## 7.3.1. Configuración de Parámetros

| Parámetro | Nombre / Descripción | Valor |
|---|---|---|
| | **G1: Menú de Opciones.** | |
| **3 PROG = ESTANDAR** | **G1.3** / Activación de Programas | ESTANDAR |
| | **G2: Placa de Motor.** | |
| **1 Volt Ent= 380V** | **G2.1.1** / Tensión de alimentación de entrada | Ajuste de la tensión de suministro. |
| **2 Frec Ent= 50Hz** | **G2.1.2** / Frecuencia de entrada | 50.00Hz – Frecuencia del suministro eléctrico. |
| **1 POT MTR=0.0kW** | **G2.2.1** / Potencia nominal del motor | __kW (Ajustar según placa motor). |
| **2 I_MOTOR=0.00A** | **G2.2.2** / Intensidad nominal del motor | __A (Ajustar según placa motor). |
| **3 I VACIO= 0.00A** | **G2.2.3** / Intensidad del motor sin carga | __A (Ajustar según placa motor). |
| **4 VOL_MOTOR=400V** | **G2.2.4** / Tensión nominal del motor | __V (Ajustar según placa motor). |
| **5 Numer POLOS=4** | **G2.2.5** / Polos del motor | __ (Ajustar según placa motor). |
| **6 Ajust RPM=100.0%** | **G2.2.6** / Revoluciones del motor | __ (Ajustar según placa motor). |
| **7 EFICIENC=+85%** | **G2.2.7** / Eficiencia del motor | __ (Ajustar según placa motor). |
| **8 FRC MTR=50Hz** | **G2.2.8** / Frecuencia del motor | __Hz (Ajustar según placa motor). |
| **9 RFG MTR=Auto** | **G2.2.9** / Refrigeración del motor a velocidad cero | Podemos realizar los siguientes ajustes:<br>Motor Auto-refrigerado<br>Motor con Ventilación Forzada |
| | **G3: Referencias.** | |
| **1 REF1 VEL=LOCAL** | **G3.1** / Fuente de Referencia 1 de velocidad | LOCAL ➔ La referencia será introducida por teclado y se ajustará en [G3.3 'Referencia Local de Velocidad'] |
| **3 LOCAL=50.0Hz** | **G3.3** / Referencia local de Velocidad | 50.0Hz |
| | **G4: Entradas – S4.1: Entradas Digitales.** | |
| **1 MODO CONTRL1=1** | **G4.1.1** / Modo de Control Principal | 1 ➔ REMOTO (Control a través de los terminales de control). |
| **3 ED1= MRCHA (+)** | **G4.1.3** / Configuración de la Entrada Digital Multifunción 1 | 1 ➔ MRCHA (+) (Permite dar las órdenes de marcha a través de pulsador NA). |
| **4 ED2= 3 HILOS** | **G4.1.4** / Configuración de la Entrada Digital Multifunción 2 | 14 ➔ 3 HILOS (Paro por pulsador NC). |
| **5 ED3= SUBIR** | **G4.1.5** / Configuración de la Entrada Digital Multifunción 3 | 17 ➔ SUBIR (Pulsador para subir velocidad NA). |
| **6 ED4= BAJAR** | **G4.1.6** / Configuración de la Entrada Digital Multifunción 4 | 18 ➔ BAJAR (Pulsador para bajar velocidad NA). |
| **18 SalvaFrPotM=S** | **G4.18** / Guardar frecuencia de funcionamiento Potenciómetro Motorizado | SI ➔ El variador memorizará la frecuencia de referencia introducida por potenciómetro motorizado. |
| | **G5: Rampas Aceleración y Deceleración.** | |
| **1 ACC1= 30.0s** | **G5.1** / Rampa de aceleración 1 | 30.0s ➔ Modificar estas rampas para obtener un mejor funcionamiento. (Si se aumenta la rampa, mejora la respuesta. Si se disminuye la rampa, aumenta la precisión). |
| **2 DECEL1= 30.0s** | **G5.2** / Rampa de deceleración 1 | 30.0s ➔ Modificar estas rampas para obtener un mejor funcionamiento. (Si se aumenta la rampa, mejora la respuesta. Si se disminuye la rampa, aumenta la precisión). |
| | **G7: Configuración Modo Marcha / Paro.** | |
| **2 RtrArr= 0.00s** | **G7.2** / Tiempo de retardo en el arranque | 5.0s ➔ Tiempo de retardo en el arranque. |
| **10 ArrtrasBajV= N** | **G7.10** / Arranque tras fallo por baja tensión | NO➔ No arrancará tras pérdida de alimentación y recuperación de la misma.<br>SI➔ Arrancará tras pérdida de alimentación y recuperación de la misma. |
| **11 ArrtrasRstF=N** | **G7.11** / Arranque tras reset por fallo | NO➔ No arrancará tras fallo y reset de fallos.<br>SI➔ Sí arrancará tras fallo y reset de fallos. |
| | **G10: Límites.** | |
| **1 LVMax= 50.00Hz** | **G10.1** / Límite de velocidad máxima | 50Hz ➔ Velocidad límite del equipo. |
| **3 LIMITE FREC= S** | **G10.3 /** Límite de frecuencia | SI➔ Los límites se ajustan en los parámetros G10.4 y G10.5. |
| **4 LtFqBa= 0.50Hz** | **G10.4 /** Límite de frecuencia inferior | 25.00Hz |
| **5 LtFqAl= 50.00Hz** | **G10.5 /** Límite de frecuencia superior | 50.00Hz |

| Parámetro | Nombre / Descripción | Valor |
|---|---|---|
| | **G11: Protecciones.** | |
| **11 SBC1min= +150%** | **G11.11 /** Nivel de sobrecorriente durante 1 minuto | 150% |
| **12 SBCCont= 105%** | **G11.12 /** Nivel de sobrecorriente continuo | 105% |
| **13 MMET= Nada** | **G11.13/** Selección de acción en caso de fallo por protección termoelectrónica | NADA➔ No se realiza ninguna acción.<br>GIRO➔ La salida del variador se corta dejando girar al motor libremente.<br>DEC➔ Deceleración del motor hasta parar completamente. |
| | **G19: Ajuste Fino.** | |
| **2 FREC= 2.0kHz** | **G19.1.2** / Frecuencia de conmutación | 2.0kHz |
| **2 V Boost= Manual** | **G19.2.2** / Voltaje inicial | Par de arranque Manual |
| **5 Frc INI= 0.50Hz** | **G19.2.5 /** Frecuencia de arranque | 0,1Hz – Salida mínima en el arranque. |

## 7.3.2. Esquema de conexiones

Terminales CM / P1: Pulsador marcha (estado NA).
Terminales CM / P2: Pulsador de paro (estado NC).
Terminales CM / P3: Pulsador subir velocidad (estado NA).
Terminales CM / P4: Pulsador bajar velocidad (estado NA).




SD50DTC0013BE

*Figura 7.3 Control de velocidad a través de pulsadores*

**Nota:** Los cables de control tienen que ser apantallados y deben estar conectados a tierra.
El terminal 5G será CM para variadores mayores o iguales a 30kW.

La orden de marcha se realizará con un pulsador NA entre el CM y el P1. La orden de paro se realizará con un pulsador NC entre el CM y el P2. Cuando damos la orden de marcha P1 (común CM), el variador arrancará a la velocidad mínima del parámetro G19.2.5. Si pulsamos el botón P3 la velocidad subirá según la rampa de aceleración G5.1. Cuando paramos la velocidad de referencia se mantendrá si activamos el parámetro G5.16 (memorización de la referencia).

# 7.4. Control de Marcha / Paro por Terminales y Quince Velocidades Seleccionables por Entradas Digitales

## 7.4.1. Configuración de Parámetros

| Parámetro | Nombre / Descripción | Valor |
|---|---|---|
| **G1: Menú de Opciones.** | | |
| **3 PROG = ESTANDAR** | **G1.3** / Activación de Programas | ESTANDAR |
| **G2: Placa de Motor.** | | |
| **1 Volt Ent= 380V** | **G2.1.1** / Tensión de alimentación de entrada | Ajuste de la tensión de suministro. |
| **2 Frec Ent= 50Hz** | **G2.1.2** / Frecuencia de entrada | 50.00Hz – Frecuencia del suministro eléctrico. |
| **1 POT MTR=0.0kW** | **G2.2.1** / Potencia nominal del motor | __kW (Ajustar según placa motor). |
| **2 I_MOTOR=0.00A** | **G2.2.2** / Intensidad nominal del motor | __A (Ajustar según placa motor). |
| **3 I VACIO= 0.00A** | **G2.2.3** / Intensidad del motor sin carga | __A (Ajustar según placa motor). |
| **4 VOL_MOTOR=400V** | **G2.2.4** / Tensión nominal del motor | __V (Ajustar según placa motor). |
| **5 Numer POLOS=4** | **G2.2.5** / Polos del motor | __ (Ajustar según placa motor). |
| **6 Ajust RPM=100.0%** | **G2.2.6** / Revoluciones del motor | __ (Ajustar según placa motor). |
| **7 EFICIENC=+85%** | **G2.2.7** / Eficiencia del motor | __ (Ajustar según placa motor). |
| **8 FRC MTR=50Hz** | **G2.2.8** / Frecuencia del motor | __Hz (Ajustar según placa motor). |
| **9 RFG MTR=Auto** | **G2.2.9** / Refrigeración del motor a velocidad cero | Podemos realizar los siguientes ajustes:<br>Motor Auto-refrigerado<br>Motor con Ventilación Forzada |
| **G3: Referencias.** | | |
| **1 REF1 VEL=LOCAL** | **G3.1** / Fuente de Referencia 1 de velocidad | LOCAL ➔ La referencia será introducida por teclado y se ajustará en [G3.3 'Referencia Local de Velocidad'] |
| **3 LOCAL=50.0Hz** | **G3.3** / Referencia local de Velocidad | 50.0Hz |
| **G4: Entradas – S4.1: Entradas Digitales.** | | |
| **1 MODO CONTRL1=1** | **G4.1.1** / Modo de Control Principal | 1 ➔ REMOTO (El control del variador se realiza a través de los terminales de control). |
| **3 ED1=01** | **G4.1.3** / Configuración de la Entrada Digital Multifunción 1 | 01 ➔ Marcha/Paro (Permite dar las órdenes a través de interruptor). |
| **7 ED5=07** | **G4.1.7** / Configuración de la Entrada Digital Multifunción 5 | 07 ➔ MultVel-B.Bit bajo para selección de multireferencias de velocidad. |
| **8 ED6=08** | **G4.1.8** / Configuración de la Entrada Digital Multifunción 6 | 08 ➔ MultVel-M.Bit medio para selección de multireferencias de velocidad. |
| **9 ED7=09** | **G4.1.9** / Configuración de la Entrada Digital Multifunción 7 | 09 ➔ MultVel-A.Bit alto para selección de multireferencias de velocidad. |
| **10 ED8=10** | **G4.1.10** / Configuración de la Entrada Digital Multifunción 8 | 10 ➔ MultVel-X.Bit extra para selección de multireferencias de velocidad. |
| **G7: Configuración Modo Marcha / Paro.** | | |
| **2 RtrArr= 0.00s** | **G7.2** / Tiempo de retardo en el arranque | 5.0s ➔ Tiempo de retardo en el arranque. |
| **10 ArrtrasBajV= N** | **G7.10** / Arranque tras fallo por baja tensión | NO➔ No arrancará tras pérdida de alimentación y recuperación de la misma.<br>SI➔ Arrancará tras pérdida de alimentación y recuperación de la misma. |
| **11 ArrtrasRstF=N** | **G7.11** / Arranque tras reset por fallo | NO➔ No arrancará tras fallo y reset de fallos.<br>SI➔ Sí arrancará tras fallo y reset de fallos. |
| **G10: Límites.** | | |
| **1 LVMax= 50.00Hz** | **G10.1** / Límite de velocidad máxima | 50Hz ➔ Velocidad límite del equipo. |
| **3 LIMITE FREC= S** | **G10.3 /** Límite de frecuencia | SI➔ Los límites se ajustan en los parámetros G10.4 y G10.5. |
| **4 LtFqBa= 0.50Hz** | **G10.4 /** Límite de frecuencia inferior | 25.00Hz |
| **5 LtFqAl= 50.00Hz** | **G10.5 /** Límite de frecuencia superior | 50.00Hz |
| **G11: Protecciones.** | | |
| **11 SBC1min= +150%** | **G11.11 /** Nivel de sobrecorriente durante 1 minuto | 150% |
| **12 SBCCont= 105%** | **G11.12 /** Nivel de sobrecorriente continuo | 105% |
| **13 MMET= Nada** | **G11.13/** Selección de acción en caso de fallo por protección termoelectrónica | NADA➔ No se realiza ninguna acción.<br>GIRO➔ La salida del variador se corta dejando girar al motor libremente.<br>DEC➔ Deceleración del motor hasta parar completamente. |

| Parámetro | Nombre / Descripción | Valor |
|---|---|---|
| **G14: Multi-referencias.** | | |
| **1 MREF 1=10.0Hz** | **G14.1** / Multi-referencia 1 | 10.0Hz ➔ Permite ajustar el valor de la referencia 1 de velocidad para el equipo. (Ajustar según lo requiera la aplicación). |
| **2 MREF 2=20.0Hz** | **G14.2** / Multi-referencia 2 | 20.0Hz ➔ Permite ajustar el valor de la referencia 2 de velocidad para el equipo. (Ajustar según lo requiera la aplicación). |
| **3 MREF 3=30.0Hz** | **G14.3** / Multi-referencia 3 | 30.0Hz ➔ Permite ajustar el valor de la referencia 3 de velocidad para el equipo. (Ajustar según lo requiera la aplicación). |
| **4 MREF 4=40.0Hz** | **G14.4** / Multi-referencia 4 | 40.0Hz ➔ Permite ajustar el valor de la referencia 4 de velocidad para el equipo. (Ajustar según lo requiera la aplicación). |
| **5 MREF 5=50.0Hz** | **G14.5** / Multi-referencia 5 | 50.0Hz ➔ Permite ajustar el valor de la referencia 5 de velocidad para el equipo. (Ajustar según lo requiera la aplicación). |
| **6 MREF 6=50.0Hz** | **G14.6** / Multi-referencia 6 | 50.0Hz ➔ Permite ajustar el valor de la referencia 6 de velocidad para el equipo. (Ajustar según lo requiera la aplicación). |
| **7 MREF 7=50.0Hz** | **G14.7** / Multi-referencia 7 | 50.0Hz ➔ Permite ajustar el valor de la referencia 7 de velocidad para el equipo. (Ajustar según lo requiera la aplicación). |
| **8 MREF 8=50.0Hz** | **G14.8** / Multi-referencia 8 | 50Hz ➔ Permite ajustar el valor de la referencia 8 de velocidad para el equipo. (Ajustar según lo requiera la aplicación). |
| **9 MREF 9=50.0Hz** | **G14.9** / Multi-referencia 9 | 50.0Hz ➔ Permite ajustar el valor de la referencia 9 de velocidad para el equipo. (Ajustar según lo requiera la aplicación). |
| **10 MREF 10=45.0Hz** | **G14.10** / Multi-referencia 10 | 45.0Hz ➔ Permite ajustar el valor de la referencia 10 de velocidad para el equipo. (Ajustar según lo requiera la aplicación). |
| **11 MREF 11=40.0Hz** | **G14.11** / Multi-referencia 11 | 40.0Hz ➔ Permite ajustar el valor de la referencia 11 de velocidad para el equipo. (Ajustar según lo requiera la aplicación). |
| **12 MREF 12=35.0Hz** | **G14.12** / Multi-referencia 12 | 35.0Hz ➔ Permite ajustar el valor de la referencia 12 de velocidad para el equipo. (Ajustar según lo requiera la aplicación). |
| **13 MREF 13=25.0Hz** | **G14.13** / Multi-referencia 13 | 25.0Hz ➔ Permite ajustar el valor de la referencia 13 de velocidad para el equipo. (Ajustar según lo requiera la aplicación). |
| **14 MREF 14=15.0Hz** | **G14.14** / Multi-referencia 14 | 15.0Hz ➔ Permite ajustar el valor de la referencia 14 de velocidad para el equipo. (Ajustar según lo requiera la aplicación). |
| **15 MREF 15=5.0Hz** | **G14.15** / Multi-referencia 15 | 5.0Hz ➔ Permite ajustar el valor de la referencia 15 de velocidad para el equipo. (Ajustar según lo requiera la aplicación). |

Dependiendo del estado de los terminales de entrada P5, P6, P7 y P8 podremos seleccionar las diferentes frecuencias programadas:

| PARM | REF | E. DIGITALES : MultVel | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | X | A | M | B |
| G14.1 | MREF 1 | 0 | 0 | 0 | X |
| G14.2 | MREF 2 | 0 | 0 | X | 0 |
| G14.3 | MREF 3 | 0 | 0 | X | X |
| G14.4 | MREF 4 | 0 | X | 0 | 0 |
| G14.5 | MREF 5 | 0 | X | 0 | X |
| G14.6 | MREF 6 | 0 | X | X | 0 |
| G14.7 | MREF 7 | 0 | X | X | X |
| G14.8 | MREF 8 | X | 0 | 0 | 0 |
| G14.9 | MREF 9 | X | 0 | 0 | X |
| G14.10 | MRF 10 | X | 0 | X | 0 |
| G14.11 | MRF 11 | X | 0 | X | X |
| G14.12 | MRF 12 | X | X | 0 | 0 |
| G14.13 | MRF 13 | X | X | 0 | X |
| G14.14 | MRF 14 | X | X | X | 0 |
| G14.15 | MRF 15 | X | X | X | X |

## 7.4.2. Esquema de conexiones

Terminales CM / P1: Orden de marcha (estado NO).
Terminales CM / P5: Multireferencia Veloc-B (estado NO).
Terminales CM / P6: Multireferencia Veloc-M (estado NO).
Terminales CM / P7: Multireferencia Veloc-A (estado NO).
Terminales CM / P8: Multireferencia Veloc-X (estado NO).

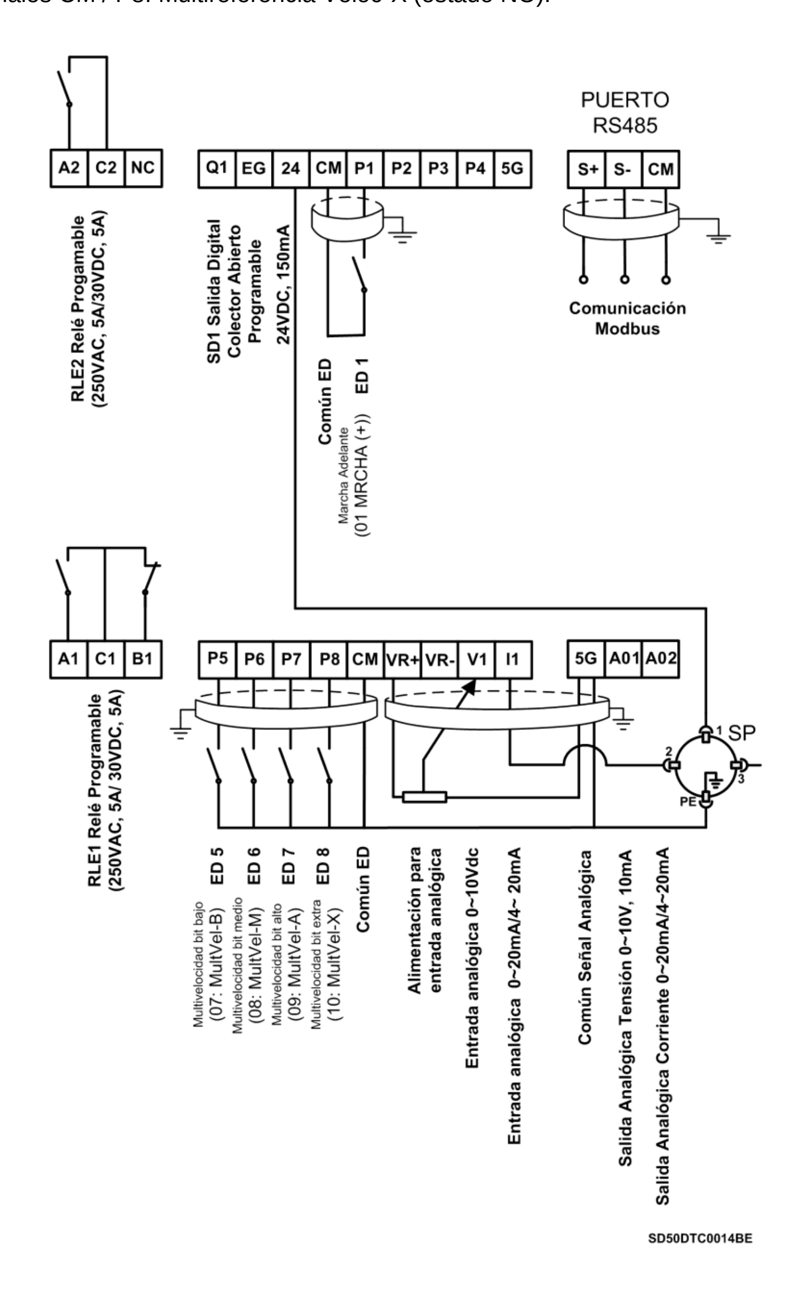



*Figura 7.4 Control de multivelocidades a través de los terminales P5, P6, P7, P8.*

**Nota:** Los cables de control tienen que ser apantallados y deben estar conectados a tierra.
El terminal 5G es diferente del CM para variadores de 3,7 a 22kW.

# 7.5. Control de 1 Bomba Principal y 2 Bombas Auxiliares, Siete Puntos de Consigna por Pantalla (Subcarga).

## 7.5.1. Configuración de Parámetros

| Parámetro | Nombre / Descripción | Valor |
|---|---|---|
| **G1: Menú de Opciones.** | | |
| **5 INICIALIZA= NO** | **G1.5** / Inicialización a los valores por defecto | SI ➔Se inicializan todos los parámetros del variador. Es recomendable inicializar todos los parámetros del variador antes de la primera configuración. |
| **3 PROG = BOMBAS** | **G1.3** / Activación de Programas | BOMBAS |
| **G2: Placa de Motor.** | | |
| **1 Volt Ent= 380V** | **G2.1.1** / Tensión de alimentación de entrada | Ajuste de la tensión de suministro. |
| **2 Frec Ent= 50Hz** | **G2.1.2** / Frecuencia de entrada | 50.00Hz – Frecuencia del suministro eléctrico. |
| **1 POT MTR=0.0kW** | **G2.2.1** / Potencia nominal del motor | __kW (Ajustar según placa motor). |
| **2 I_MOTOR=0.00A** | **G2.2.2** / Intensidad nominal del motor | __A (Ajustar según placa motor). |
| **3 I VACIO= 0.00A** | **G2.2.3** / Intensidad del motor sin carga | __A (Ajustar según placa motor). |
| **4 VOL_MOTOR=400V** | **G2.2.4** / Tensión nominal del motor | __V (Ajustar según placa motor). |
| **5 Numer POLOS=4** | **G2.2.5** / Polos del motor | __ (Ajustar según placa motor). |
| **6 Ajust RPM=100.0%** | **G2.2.6** / Revoluciones del motor | __ (Ajustar según placa motor). |
| **7 EFICIENC=+85%** | **G2.2.7** / Eficiencia del motor | __ (Ajustar según placa motor). |
| **8 FRC MTR=50Hz** | **G2.2.8** / Frecuencia del motor | __Hz (Ajustar según placa motor). |
| **9 RFG MTR=Auto** | **G2.2.9** / Refrigeración del motor a velocidad cero | Podemos realizar los siguientes ajustes:<br>Motor Auto-refrigerado<br>Motor con Ventilación Forzada |
| **G4: Entradas – S4.1: Entradas Digitales.** | | |
| **1 MODO CONTRL1=1** | **G4.1.1** / Modo de Control Principal | 1 ➔ REMOTO (El control del variador se realiza a través de los terminales de control). |
| **3 ED1=1** | **G4.1.3** / Configuración de la Entrada Digital Multifunción 1 | 01 ➔ MRCHA (+) (Permite dar las órdenes a través de interruptor). |
| **8 ED6=0** | **G4.1.8** / Configuración de la Entrada Digital Multifunción 6 | 00 ➔ MRefPID-H.Bit alto para selección de multireferencias de PID. |
| **9 ED7=0** | **G4.1.9** / Configuración de la Entrada Digital Multifunción 7 | 00 ➔ MRefPID-M.Bit medio para selección de multireferencias de PID. |
| **10 ED8=0** | **G4.1.10** / Configuración de la Entrada Digital Multifunción 8 | 00 ➔ MRefPID-L.Bit bajo para selección de multireferencias de PID. |
| **G7: Configuración Modo Marcha / Paro.** | | |
| **2 RtrArr= 0.00s** | **G7.2** / Tiempo de retardo en el arranque | 5.0s ➔ Tiempo de retardo en el arranque. |
| **10 ArrtrasBajV= N** | **G7.10** / Arranque tras fallo por baja tensión | NO➔ No arrancará tras pérdida de alimentación y recuperación de la misma.<br>SI➔ Arrancará tras pérdida de alimentación y recuperación de la misma. |
| **11 ArrtrasRstF=N** | **G7.11** / Arranque tras reset por fallo | NO➔ No arrancará tras fallo y reset de fallos.<br>SI➔ Sí arrancará tras fallo y reset de fallos. |
| **G8: Salidas – S8.1 Relés de Salida.** | | |
| **2 RLE1= BOMBA** | **G8.1.2** / Selección fuente de control Relé 1 | 25 ➔ BOMBA |
| **3 RLE2= BOMBA** | **G8.1.3** / Selección fuente de control Relé 2 | 25 ➔ BOMBA |
| **4 SDI1= LISTO** | **G8.1.4** / Selección fuente de control Salida Digital 1 | 22 ➔ LISTO |
| **G10: Límites.** | | |
| **1 LVMax= 50.00Hz** | **G10.1** / Límite de velocidad máxima | 100.0% Velocidad límite del equipo. |
| **3 LIMITE FREC= S** | **G10.3 /** Límite de frecuencia | SI➔ Los límites se ajustan en los parámetros G10.4 y G10.5. |
| **4 LtFqBa= 0.50Hz** | **G10.4 /** Límite de frecuencia inferior | 25.00Hz (Ajustar según fabricante de la bomba) |
| **5 LtFqAl= 50.00Hz** | **G10.5 /** Límite de frecuencia superior | 50.00Hz |
| **G11: Protecciones.** | | |
| **13 MMET= Nada** | **G11.13/** Selección de acción en caso de fallo por protección termoelectrónica | NADA➔ No se realiza ninguna acción.<br>GIRO➔ La salida del variador se corta dejando girar al motor libremente.<br>DEC➔ Deceleración del motor hasta parar completamente. |
| **16 SBCFL= Nada** | **G11.16 /** Selección de acción en caso de fallo por subcarga | NADA➔ No se realiza ninguna acción.<br>GIRO➔ La salida del variador se corta dejando girar al motor libremente.<br>DEC➔ Deceleración del motor hasta parar completamente. |

| Parámetro | Nombre / Descripción | Valor |
|---|---|---|
| **G11: Protecciones.** | | |
| **17 SBCFIRe= 30.0s** | **G11.17 /** Tiempo de retardo para activación de fallo por subcarga | 60.0s |
| **18 BaSBC= +30%** | **G11.18 /** Nivel inferior de detección de subcarga | +30% |
| **19 AlSBC= +30%** | **G11.19 /** Nivel superior de detección de subcarga | +30% |
| **G25: Control de Bombas – S25.1 Consignas** | | |
| **1 MREF1= 10.00%** | **G25.1.1** / Consigna local 1 del PID | 10.0% ➔ Permite ajustar el valor de la referencia 1 de velocidad para el equipo. (Ajustar según lo requiera la aplicación). |
| **2 MREF2= +20.00%** | **G25.1.2** / Consigna local 2 del PID | 20.0%➔ Permite ajustar el valor de la referencia 2 de velocidad para el equipo. (Ajustar según lo requiera la aplicación). |
| **3 MREF3= +30.00%** | **G25.1.3** / Consigna local 3 del PID | 30.0% ➔ Permite ajustar el valor de la referencia 3 de velocidad para el equipo. (Ajustar según lo requiera la aplicación). |
| **4 MREF4= +40.00%** | **G25.1.4** / Consigna local 4 del PID | 40.0% ➔ Permite ajustar el valor de la referencia 4 de velocidad para el equipo. (Ajustar según lo requiera la aplicación). |
| **5 MREF5= +50.00%** | **G25.1.5** / Consigna local 5 del PID | 50.0% ➔ Permite ajustar el valor de la referencia 5 de velocidad para el equipo. (Ajustar según lo requiera la aplicación). |
| **6 MREF6= +50.00%** | **G25.1.6** / Consigna local 6 del PID | 50.0% ➔ Permite ajustar el valor de la referencia 6 de velocidad para el equipo. (Ajustar según lo requiera la aplicación). |
| **7 MREF7= +50.00%** | **G25.1.7** / Consigna local 7 del PID | 50.0% ➔ Permite ajustar el valor de la referencia 7 de velocidad para el equipo. (Ajustar según lo requiera la aplicación). |
| **G25: Control de Bombas – S25.2 Ajuste PID** | | |
| **1 PIDCnsg= MREF** | **G25.2.1** / Fuente de consigna del PID | MREF➔Consigna PID introducida por teclado. |
| **2 PID RLM= EA2** | **G25.2.2** / Fuente realimentación del PID | EA1➔Realimentación desde Entrada Analógica 1 de tensión.<br>EA2➔Realimentación desde Entrada Analógica 2 de corriente. |
| **G25: Control de Bombas – S25.3 Condiciones de Arranque** | | |
| **1 Nvl AV= 35%** | **G25.3.1** / Nivel de despertar del variador | 35% |
| **2 B1FrAr= 49.00Hz** | **G25.3.2** / Velocidad de arranque de la bomba fija 1 | 49.00Hz |
| **3 B2FrAr= 49.00Hz** | **G25.3.3** / Velocidad de arranque de la bomba fija 2 | 49.00Hz |
| **6 B T Ar= 180.0s** | **G25.3.6/** Tiempo de retardo al arranque de las bombas fijas | 60.0s |
| **G25: Control de Bombas – S25.4 Condiciones de Paro** | | |
| **1 Rtrs dor= 20.0s** | **G25.4.1** / Retardo activación del modo dormir | 20.0s |
| **2 Vel dor= 30.00Hz** | **G25.4.2** / Velocidad de activación del modo dormir | 30.0Hz (Ajustar este valor al menos 1Hz por encima del ajustado en [G10.4 Límite de frecuencia inferior]) |
| **3 B1VPro= 43.0Hz** | **G25.4.3** / Velocidad de paro de bomba fija 1 | 43.0Hz (Ajustar este valor al menos 1Hz por encima del ajustado en [G25.4.2 Velocidad de activación del modo dormir]) |
| **4 B2VPro= 43.0Hz** | **G25.4.4** / Velocidad de paro de bomba fija 2 | 43.0Hz |
| **7 RProBF= 17.0s** | **G25.4.7** / Tiempo de retardo al paro de la bomba fija | 17.0s (Ajustar a un valor inferior al ajustado en el parámetro [G25.4.1 Retardo activación del modo dormir]) |
| **8 ErrProBf= 2%** | **G25.4.8** / Error PID máximo de paro de las bombas fijas | 2% |
| **G25: Control de Bombas – S25.9 Control de Bombas Fijas** | | |
| **1 1A BF Ar= 1** | **G25.9.1 /** Selección de primera bomba fija | 1 |
| **2 No BFijas= 0** | **G25.9.2 /** Selección de número de bombas fijas | 2 |

Dependiendo del estado de los terminales de entrada P6, P7 y P8 podremos seleccionar las diferentes frecuencias programadas:

| ENTRADAS DIGITALES | | | REFERENCIA PID |
|---|---|---|---|
| ED6=00 | ED7=00 | ED8=00 | |
| 0 | 0 | X | G25.1.1 'M_Ref1' |
| 0 | X | 0 | G25.1.2 'M_Ref2' |
| 0 | X | X | G25.1.3 'M_Ref3' |
| X | 0 | 0 | G25.1.4 'M_Ref4' |
| X | 0 | X | G25.1.5 'M_Ref5' |
| X | X | 0 | G25.1.6 'M_Ref6' |
| X | X | X | G25.1.7 'M_Ref7' |

## 7.5.2. Esquema de conexiones

Terminales Q1 / P1: Orden de marcha (estado NO).
Terminales EG / CM: Puente.
Terminales CM / P6: Multireferencia PID-H Bit alto (estado NO).
Terminales CM / P7: Multireferencia PID-M Bit medio (estado NO).
Terminales CM / P8: Multireferencia PID-L Bit bajo (estado NO).

**NOTA IMPORTANTE:** Con el fin de dar mayor seguridad en el accionamiento de las bombas auxiliares, la orden de marcha se inhibirá en caso de que el variador entre en estado de fallo. Para ello, es importante configurar correctamente las salidas de relé y la salida digital y realizar las conexiones tal y como se muestran en el siguiente esquema:

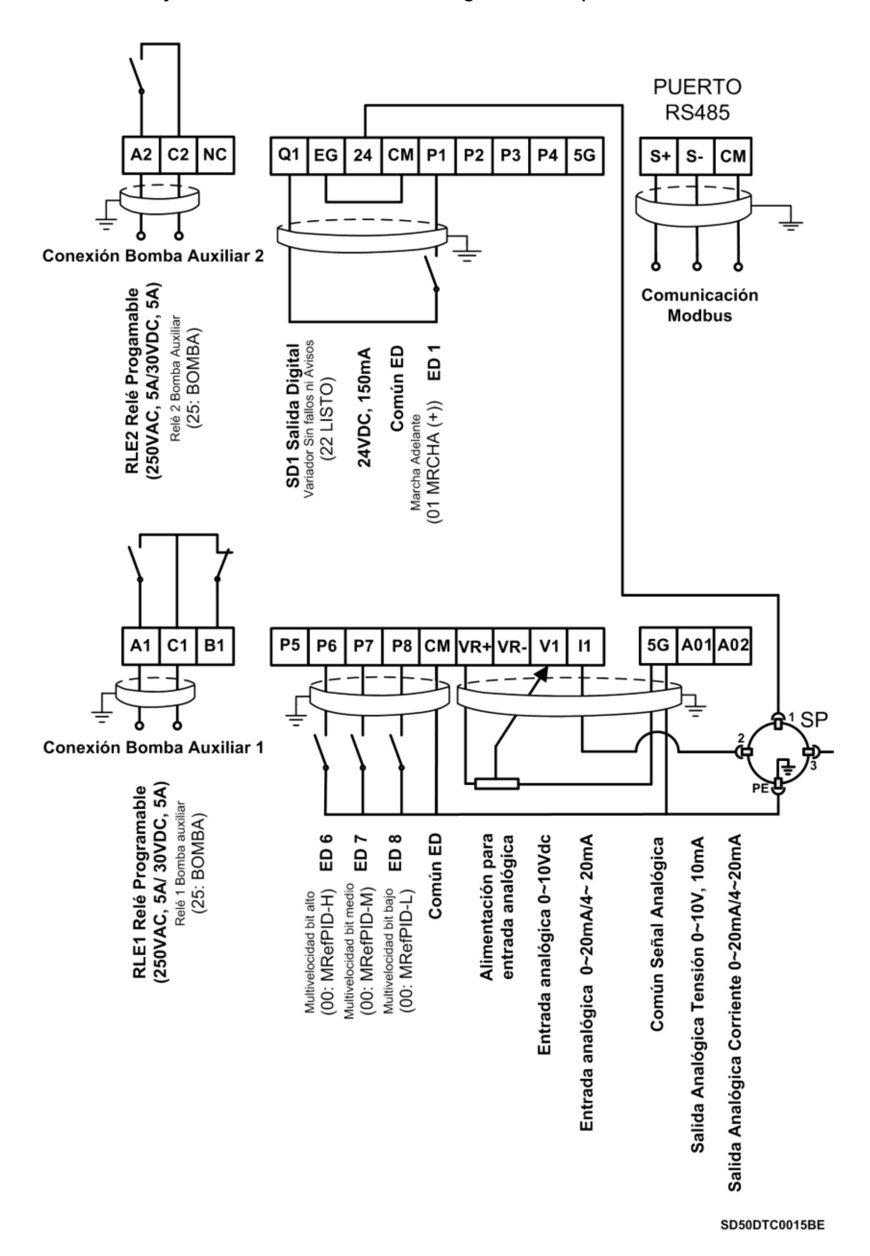



*Figura 7.4 Control de bombas con varias consignas de velocidad a través de terminales P6, P7 y P8.*

**Nota:** Los cables de control tienen que ser apantallados y deben estar conectados a tierra.
El terminal 5G es diferente del CM para variadores de 3,7 a 22kW.

# 8. REGISTRO DE CONFIGURACIÓN

VARIADOR DE VELOCIDAD: SD500.
Nº DE SERIE: MODELO:
APLICACIÓN:
FECHA:
CLIENTE:
NOTAS:

| PARÁMETROS | AJUSTES POR DEFECTO | AJUSTE 1 | AJUSTE 2 |
|---|---|---|---|
| G1: Menú de Opciones | | | |
| 1 BLOQ PARMTRS= N | N | ____________________ | ____________________ |
| CLAVE= 0 | 0 | ____________________ | ____________________ |
| ERROR= XXXX | 0000 | ____________________ | ____________________ |
| 2 BLOQ PANTALL= N | N | ____________________ | ____________________ |
| CLAVE= 0 | 0 | ____________________ | ____________________ |
| ERROR= XXXX | 0000 | ____________________ | ____________________ |
| 3 PROG= ESTANDAR | ESTANDAR | ____________________ | ____________________ |
| 4 IDIOMA= ESPANOL | ESPANOL | ____________________ | ____________________ |
| 5 INICIALIZA= NO | NO | ____________________ | ____________________ |

ESPAÑOL

| PARÁMETROS | AJUSTES POR DEFECTO | AJUSTE 1 | AJUSTE 2 |
|---|---|---|---|
| 6 SALVAR PARAM= N | NO | | |
| EstadoCarga= | - | | |
| 7 CARGAR PARM= N | NO | | |
| EstDescarga= | - | | |
| 8 Parm MODIFIC= N | NO | | |
| 9 ADMIN PW= 0 | 0 | | |
| 10 Contraste= 60 | 60 | | |
| 11 VEN= Run | RUN | | |
| 12 ACT/DES L/R=D | D | | |
| **G2: Datos Placa de Motor – S2.1: Parámetros SD500** | | | |
| 1 Volt Ent= 380V | 220V→220<br>440V→380 | | |
| 2 Frec Ent= 50Hz | 50Hz | | |
| 3 AjusPot%= +100% | ___% | | |
| **G2: Datos Placa de Motor – S2.2: Parámetros Motor** | | | |
| 1 POT MTR= 0.0kW | _._kW | | |
| 2 I MOTOR= 0.0A | _._A | | |
| 3 I VACIO= 0.0A | _._A | | |
| 4 VOL MOTOR= 0V | 0V | | |
| 5 Numer POLOS= 4 | __ | | |
| 6 Ajust RPM= 100.0% | 100.0% | | |
| 7 EFICIENC= +85% | __% | | |
| 8 FRC MTR= 50.00Hz | 50Hz | | |
| 9 RFG MTR= | Auto | | |
| **G3: Referencias** | | | |
| 1 REF1 VEL= LOCAL | LOCAL | | |
| 2 REF2 VEL= LOCAL | LOCAL | | |
| 3 LOCAL= 0.00Hz | 0.00Hz | | |
| 4 REF1 PR = LOCAL | LOCAL | | |
| 5 REF2 PR = LOCAL | LOCAL | | |
| 6 LclPR = 0% | 0% | | |
| **G4: Entradas – S4.1: Entradas Digitales** | | | |
| 1 MODO CONTRL1= 1 | REMOTO | | |
| 2 MODO CONTRL2= 1 | REMOTO | | |
| 3 ED1= MRCHA (+) | MRCHA (+) | | |
| 4 ED2= MRCHA (-) | MRCHA (-) | | |

| PARÁMETROS | AJUSTES POR DEFECTO | AJUSTE 1 | AJUSTE 2 |
|---|---|---|---|
| 5 ED3= PRO GIRO | PRO GIRO | ____________ | ____________ |
| 6 ED4= FLL EXTER | FLL EXTER | ____________ | ____________ |
| 7 ED5= MultVel-B | MultiVel-B | ____________ | ____________ |
| 8 ED6= MultVel-M | MultVel-M | ____________ | ____________ |
| 9 ED7= MultVel-A | MultVel-A | ____________ | ____________ |
| 10 ED8= FREC FIJA | FREC FIJA | ____________ | ____________ |
| 14 EDOnF= 10ms | 10ms | ____________ | ____________ |
| 15 EDOfF= 3ms | 3ms | ____________ | ____________ |
| 16 TiED= 00000000 | 00000000 | ____________ | ____________ |
| 17 EDScan= 1ms | 1ms | ____________ | ____________ |
| 18 SalvaFrPotM= N | NO | ____________ | ____________ |
| **G4: Entradas – S4.2: Entrada Analógica 1** | | | |
| 1 EA1Md= 0-10V | 0-10V | ____________ | ____________ |
| 2 EA1 FT= 10ms | 10ms | ____________ | ____________ |
| 3 A1MnV= +0.00V | +0.00V | ____________ | ____________ |
| 4 A1MnRf= +0.00% | +0.00% | ____________ | ____________ |
| 5 A1MxV= +10.00V | +10.00V | ____________ | ____________ |
| 6 A1MxR= +100.00% | +100.00% | ____________ | ____________ |
| 7 An1NgMn=+0.00V[1] | +0.00V | ____________ | ____________ |
| 8 A1MnR= +0.00%[1] | +0.00% | ____________ | ____________ |
| 9 A1MxR= -10.00V[1] | -10.00V | ____________ | ____________ |
| 10 A1MxR= -100.00[1] | -100.00% | ____________ | ____________ |
| 11 A1Ajus= 0.04% | 0.04% | ____________ | ____________ |
| 12 MxFrE=50.00Hz | 50.00Hz | ____________ | ____________ |
| **G4: Entradas – S4.3: Entrada Analógica 2** | | | |
| 1 EA2 FT= 10ms | 10ms | ____________ | ____________ |
| 2 A2MnC= 4.00mA | 4.00mA | ____________ | ____________ |
| 3 A2MnR= +0.00% | +0.00% | ____________ | ____________ |
| 4 A2MxC= 20.00mA | 20.00mA | ____________ | ____________ |
| 5 A2MxR= +100.00% | +100.00% | ____________ | ____________ |
| 6 A2Ajus= 0.04% | 0.04% | ____________ | ____________ |
| 7 MxFrE=50.00Hz | 50.00Hz | ____________ | ____________ |

| PARÁMETROS | AJUSTES POR DEFECTO | AJUSTE 1 | AJUSTE 2 |
|---|---|---|---|
| **G5: Rampas Aceleración y Deceleración** | | | |
| 1 ACC1= 20.0s | 20.0s | ________________ | ________________ |
| 2 DECEL1= 30.0s | 30.0s | ________________ | ________________ |
| 4 Tipo= MaxFreq | MaxFreq | ________________ | ________________ |
| 5 AccPn= Lineal | LINEAL | ________________ | ________________ |
| 6 DecPn= Lineal | LINEAL | ________________ | ________________ |
| 7 AcIni S= +40% | +40% | ________________ | ________________ |
| 8 AcFin S= +40% | +40% | ________________ | ________________ |
| 9 DeIni S= +40% | +40% | ________________ | ________________ |
| 10 DeFin S= +40% | +40% | ________________ | ________________ |
| 11 PaAccF= 5.00Hz | 5.00Hz | ________________ | ________________ |
| 12 PaAccT= 0.0s | 0.0s | ________________ | ________________ |
| 13 PaDecF= 5.00Hz | 5.00Hz | ________________ | ________________ |
| 14 PaDeT= 0.0s | 0.0s | ________________ | ________________ |
| 15 TDedFll= 3.0s | 3.0s | ________________ | ________________ |
| **G5: Rampas Aceleración y Deceleración – S5.16: Rampas Alternativas** | | | |
| 1 ACC2= 20.0s | 20.0s | ________________ | ________________ |
| 2 DEC2= 20.0s | 20.0s | ________________ | ________________ |
| 3 ACC3= 30.0s | 30.0s | ________________ | ________________ |
| 4 DEC3= 30.0s | 30.0s | ________________ | ________________ |
| 5 ACC4= 40.0s | 40.0s | ________________ | ________________ |
| 6 DEC4= 40.0s | 40.0s | ________________ | ________________ |
| **G6: Control PID** | | | |
| 1 SEL REF= MREF | MREF | ________________ | ________________ |
| 2 SEL RLM= EA1 | EA1 | ________________ | ________________ |
| 3 Kp= +50.0% | +50.0% | ________________ | ________________ |
| 4 T Integ= 10.0s | 10.0s | ________________ | ________________ |
| 5 T Der= 0ms | 0ms | ________________ | ________________ |
| 6 MxLV= +50.00Hz | +50.00Hz | ________________ | ________________ |
| 7 MnLV= 0.00Hz | 0.00Hz | ________________ | ________________ |
| 8 INVERTIR PID= N | N | ________________ | ________________ |
| 9 EscSa= +100.0% | +100.0% | ________________ | ________________ |

| PARÁMETROS | AJUSTES POR DEFECTO | AJUSTE 1 | AJUSTE 2 |
|---|---|---|---|
| **G7: Configuración Modo Marcha / Paro** | | | |
| 1 MARCHA= RAMPA | RAMPA | ________ | ________ |
| 2 RtrArr= 0.00s | 0.00s | ________ | ________ |
| 3 PARO= RAMPA | RAMPA | ________ | ________ |
| 4 PARO SEGURO= N | N | ________ | ________ |
| 5 PS Ini= 125.0% | 125.0% | ________ | ________ |
| 6 PS Fin= 130.0% | 130.0% | ________ | ________ |
| 7 PS Gana= 1000 | 1000 | ________ | ________ |
| 10 ArrtrasBajV= N | N | ________ | ________ |
| 11 ArrtrasRstF= N | N | ________ | ________ |
| 12 TArrDC= 0.00s | 0.00s | ________ | ________ |
| 13 I ArrDC= 50% | 50% | ________ | ________ |
| 14 T PreDC= 0.10s | 0.10s | ________ | ________ |
| 15 T FrnDC= 1.00s | 1.00s | ________ | ________ |
| 16 I FrnDC= 50% | 50% | ________ | ________ |
| 17 F FnDC= 5.00Hz | 5.00Hz | ________ | ________ |
| 19 TPreEx = 1 s | 1s | ________ | ________ |
| 20 FPreEx = 100 % | 100% | ________ | ________ |
| 21 RPowof = 1 s | 1s | ________ | ________ |
| **G7: Configuración Modo Marcha / Paro – S7.18: Búsqueda de Velocidad** | | | |
| 1 Modo Busq= 0000 | 0000 | ________ | ________ |
| 2 I busq= 150% | 150% | ________ | ________ |
| 3 Kp Busq= 100 | 100 | ________ | ________ |
| 4 Ki Busq= 200 | 200 | ________ | ________ |
| 5 Ret Busq= 1.0s | 1.0s | ________ | ________ |
| **G8: Salidas – S8.1: Relés de Salida** | | | |
| 1 CONF RIFII= 0X0 | 0X0 | ________ | ________ |
| 2 RLE1= Fallo | Fallo | ________ | ________ |
| 3 RLE2= Run | Run | ________ | ________ |
| 4 SDI1= FDT-1 | FDT-1 | ________ | ________ |
| 5 T RL ON= 0.00s | 0.00s | ________ | ________ |
| 6 T RL OF= 0.00s | 0.00s | ________ | ________ |
| 7 INV NA/NC= 000 | 000 | ________ | ________ |
| **G8: Salidas – S8.2: Salidas Analógicas** | | | |
| 1 SA1= Frecuenci | FRECUENCI | ________ | ________ |
| 2 SA1Ga= +100.0% | 100.0% | ________ | ________ |

ESPAÑOL

| PARÁMETROS | AJUSTES POR DEFECTO | AJUSTE 1 | AJUSTE 2 |
|---|---|---|---|
| 3 SA1Ofst= +0.0% | 0.0% | | |
| 4 SA1Fil= 5ms | 5ms | | |
| 5 SA1Con= 0.0% | 0.0% | | |
| 6 SA2= Frecuenci | Frecuenci | | |
| 7 SA2Ga= +100.0% | 100.0% | | |
| 8 SA2Ofst= +0.0% | 0.0% | | |
| 9 SA2Fil= 5ms | 5ms | | |
| 10 SA2Con= 0.0% | 0.0% | | |
| **G9: Comparadores** | | | |
| 1 FDTLvl= 30.00Hz | 30.00Hz | | |
| 2 FDTBnd= 10.00Hz | 10.00Hz | | |
| 3 SLCOM= Nada | Nada | | |
| 4 S C ON= +90.00% | +90.00% | | |
| 5 S C OF= +10.00% | +10.00% | | |
| **G10: Límites** | | | |
| 1 LVMax= 50.00Hz | 60.00Hz | | |
| 2 INVERT= Nada | NADA | | |
| 3 LIMITE FREC= S | S | | |
| 4 LtFqBa= 0.50Hz | 0.50Hz | | |
| 5 LtFqAl= 50.00Hz | 50Hz | | |
| 6 LIMITE PAR= N | N | | |
| 7 Par Max= 180% | 180% | | |
| **G10: Límites – S10.8: Vector Lim** | | | |
| 1 RfLimPar = LOCAL | LOCAL | | |
| 2 LPposAD = 180% | 180% | | |
| 3 LPnegAD = 180% | 180% | | |
| 4 LPposAT = 180% | 180% | | |
| 5 LPnegAT = 180% | 180% | | |
| 6 OffRfPr = LOCAL | LOCAL | | |
| 7 PrOfLO = 0% | 0% | | |
| 8 PrOfcmp = 0% | 0% | | |
| 9 LimFfSp = LOCAL | LOCAL | | |
| 10 LVe (+) = 50 Hz | 50Hz | | |
| 11 LVe (-) = 50 Hz | 50Hz | | |
| 12 LVeGa = 500% | 500% | | |

| PARÁMETROS | AJUSTES POR DEFECTO | AJUSTE 1 | AJUSTE 2 |
|---|---|---|---|
| | G11: Protecciones | | |
| 1 PerRf= Nada | Nada | ____________ | ____________ |
| 3 RetRfP= 1.0s | 1.0s | ____________ | ____________ |
| 4 RfPerd= 0.00Hz | 0.00Hz | ____________ | ____________ |
| 5 Aviso SC= NO | NO | ____________ | ____________ |
| 6 NvAvSC= +150% | +150% | ____________ | ____________ |
| 7 TiAvSC= 10.0s | 10.0s | ____________ | ____________ |
| 8 SCFLL= Giro | GIRO | ____________ | ____________ |
| 9 Nvel SC= 180% | 180% | ____________ | ____________ |
| 10 TFllSC= 60.0s | 60.0s | ____________ | ____________ |
| 11 SBC1min= +150% | +150% | ____________ | ____________ |
| 12 SBCCont= 120% | 120% | ____________ | ____________ |
| 13 MMET= Nada | NADA | ____________ | ____________ |
| 14 Subcarga= NO | NO | ____________ | ____________ |
| 15 RtrSBC= 10.0s | 10.0s | ____________ | ____________ |
| 16 SBCFL= Nada | NADA | ____________ | ____________ |
| 17 SBCFlRe= 30.0s | 30.0s | ____________ | ____________ |
| 18 BaSBC= +30% | +30% | ____________ | ____________ |
| 19 AlSBC= +30% | +30% | ____________ | ____________ |
| 20 D.NoMtor= Nada | NADA | ____________ | ____________ |
| 21 NivNoMtr= +5% | +5% | ____________ | ____________ |
| 22 ReNoMtr= 3.0s | 3.0s | ____________ | ____________ |
| 23 AlTmp= Nada | NADA | ____________ | ____________ |
| 24 SeAlTemp= Nada | NADA | ____________ | ____________ |
| 25 NivTem= +50.0% | +50.0% | ____________ | ____________ |
| 26 SelAl/Ba= Bajo | BAJO | ____________ | ____________ |
| 27 VentFLL= FLL | FLL | ____________ | ____________ |
| 28 AvisSC.DB= +0% | 0% | ____________ | ____________ |
| 29 PerFas= NADA | NADA | ____________ | ____________ |
| 30 T.Rizado=40V | 40V | ____________ | ____________ |
| | G12: Auto-reset | | |
| 1 Num Reintn= 0 | 0 | ____________ | ____________ |
| 2 Rt Reint= 1.0s | 1.0s | ____________ | ____________ |

| PARÁMETROS | AJUSTES POR DEFECTO | AJUSTE 1 | AJUSTE 2 |
|---|---|---|---|
| **G13: Histórico de Fallos** | | | |
| SIN FALLOS | - | ________ | ________ |
| INFO FALLO 1 | - | ________ | ________ |
| INFO FALLO 2 | - | ________ | ________ |
| INFO FALLO 3 | - | ________ | ________ |
| INFO FALLO 4 | - | ________ | ________ |
| INFO FALLO 5 | - | ________ | ________ |
| Borrar histor= N | N | ________ | ________ |
| ACT/DES B.Tens=D | D | ________ | ________ |
| **G14: Multi-referencias** | | | |
| 1 MREF 1= 10.00Hz | 10.0Hz | ________ | ________ |
| 2 MREF 2= 20.00Hz | 20.0Hz | ________ | ________ |
| 3 MREF 3= 30.00Hz | 30.0Hz | ________ | ________ |
| 4 MREF 4= 40.00Hz | 40.0Hz | ________ | ________ |
| 5 MREF 5= 50.00Hz | 50.0Hz | ________ | ________ |
| 6 MREF 6= 50.00Hz | 50.0Hz | ________ | ________ |
| 7 MREF 7= 50.00Hz | 50.0Hz | ________ | ________ |
| 8 MREF 8= 50.00Hz | 50.0Hz | ________ | ________ |
| 9 MREF 9= 50.00Hz | 50.0Hz | ________ | ________ |
| 10 MRF 10= 45.00Hz | 45.0Hz | ________ | ________ |
| 11 MRF 11= 40.00Hz | 40.0Hz | ________ | ________ |
| 12 MRF 12= 35.00Hz | 35.0Hz | ________ | ________ |
| 13 MRF 13= 25.00Hz | 25.0Hz | ________ | ________ |
| 14 MRF 14= 15.00Hz | 15.0Hz | ________ | ________ |
| 15 MRF 15= 5.00Hz | 5.0Hz | ________ | ________ |
| **G15: Velocidades Fijas** | | | |
| 1 VelFij= 10.00Hz | 10.0Hz | ________ | ________ |
| 2 VF ACEL= 20.0s | 20.0s | ________ | ________ |
| 3 VF DECE= 30.0s | 30.0s | ________ | ________ |
| **G16: Saltos de Velocidad** | | | |
| 1 Salto vel= NO | NO | ________ | ________ |
| 2 Sal1 B= 10.00Hz | 10.0Hz | ________ | ________ |
| 3 Sal1 A= 15.00Hz | 15.0Hz | ________ | ________ |
| 4 Sal2 B= 20.00Hz | 20.0Hz | ________ | ________ |
| 5 Sal2 A= 25.00Hz | 25.0Hz | ________ | ________ |
| 6 Sal3 B= 30.00Hz | 30.0Hz | ________ | ________ |
| 7 Sal3 A= 35.00Hz | 35.0Hz | ________ | ________ |

| PARÁMETROS | AJUSTES POR DEFECTO | AJUSTE 1 | AJUSTE 2 |
|---|---|---|---|
| | **G17: Freno** | | |
| **1 I Apert= 50.0%** | 50.0% | ________________ | ________________ |
| **2 Rtr Ap= 1.00s** | 1.0s | ________________ | ________________ |
| **3 FrAdAp= 1.00Hz** | 1.0Hz | ________________ | ________________ |
| **4 FrInAp= 1.00Hz** | 1.0Hz | ________________ | ________________ |
| **5 RtCrrFre= 1.00s** | 1.0s | ________________ | ________________ |
| **6 FrCrFre= 2.00Hz** | 2.0Hz | ________________ | ________________ |
| | **G18: ENCODER** | | |
| **1 EncMode = None** | None | ________________ | ________________ |
| **2 Type = LineDrive** | LineDrive | ________________ | ________________ |
| **3 Pulse = (A+B)** | (A+B) | ________________ | ________________ |
| **4 PulseNum = 1024** | 1024 | ________________ | ________________ |
| **5 EncMo = 0 Hz** | 0Hz | ________________ | ________________ |
| **6 Pulse Monitor = 0 kHz** | 0kHz | ________________ | ________________ |
| **7 Filter = 3 ms** | 3ms | ________________ | ________________ |
| **8 X1 = 0 kHz** | 0kHz | ________________ | ________________ |
| **9 Y1 = 0 %** | 0% | ________________ | ________________ |
| **10 X2 = 100 kHz** | 100kHz | ________________ | ________________ |
| **11 Y2 = 100%** | 100% | ________________ | ________________ |
| **12 WireChk = N** | N | ________________ | ________________ |
| **13 ChTim = 1s** | 1s | ________________ | ________________ |
| | **G19: Ajuste Fino – S19.1: Control IGBT** | | |
| **1 T. CTRL= V/Hz** | V/Hz | ________________ | ________________ |
| **2 FREC= 2.0kHz** | * | ________________ | ________________ |
| **3 V/FPt= Lineal** | LINEAL | ________________ | ________________ |
| **4 Par CTRL = N** | N | ________________ | ________________ |
| **5 Auto tunning = Nada** | Nada | ________________ | ________________ |
| | **G19: Ajuste Fino – S19.1.4: Patrón V/f de Usuario** | | |
| **1 FrcUs1= 15.00Hz** | 15.00Hz | ________________ | ________________ |
| **2 Volt.Us1= 25%** | 25% | ________________ | ________________ |
| **3 FrcUs2= 30.00Hz** | 30.00Hz | ________________ | ________________ |
| **4 Volt.Us2= 50%** | 50% | ________________ | ________________ |
| **5 FrcUs3= 45.00Hz** | 45.00Hz | ________________ | ________________ |
| **6 Volt.Us3= 75%** | 75% | ________________ | ________________ |
| **7 FrcUs4= 60.00Hz** | 60.00Hz | ________________ | ________________ |
| **8 Volt.Us4= 100%** | 100% | ________________ | ________________ |

| PARÁMETROS | AJUSTES POR DEFECTO | AJUSTE 1 | AJUSTE 2 |
|---|---|---|---|
| **G19: Ajuste Fino – S19.2: Carga Motor** | | | |
| 1 Rng Inercia= 0 | * | ___________ | ___________ |
| 2 V Boost= Manual | MANUAL | ___________ | ___________ |
| 3 AdBoost= +20.0% | +20.0% | ___________ | ___________ |
| 4 InBoost= +20.0% | +20.0% | ___________ | ___________ |
| 5 Frc INI= 0.50Hz | 0.50Hz | ___________ | ___________ |
| 6 V Desl= 45rpm | * | ___________ | ___________ |
| 7 FLUJO MIN= NADA | NADA | ___________ | ___________ |
| 8 Nvel FLUJ= +0% | +0% | ___________ | ___________ |
| 9 TipoCarga= Dura | DURA | ___________ | ___________ |
| **G19: Ajuste Fino – S19.3: Modelo Motor** | | | |
| 1 Rs= | - | ___________ | ___________ |
| 2 LSigma= | - | ___________ | ___________ |
| 3 Ls= | - | ___________ | ___________ |
| 4 Tr= | - | ___________ | ___________ |
| 5 ASR P1 = 50 % | 50% | ___________ | ___________ |
| 6 ASR I1 = 300 ms | 300ms | ___________ | ___________ |
| 7 ASR P2 = 50 % | 50% | ___________ | ___________ |
| 8 ASR I2 = 300 ms | 300ms | ___________ | ___________ |
| 9 CbASR = 0 Hz | 0Hz | ___________ | ___________ |
| 10 rtASR = 0.10s | 0.1s | ___________ | ___________ |
| 11 fASRR = 0 ms | 0ms | ___________ | ___________ |
| 12 SflVec = 0 ms | 0ms | ___________ | ___________ |
| **G20: Buses de Comunicación – S20.1: Modbus RTU** | | | |
| 1 ActualCom= NO | NO | ___________ | ___________ |
| 2 DIR COMMS= 1 | 1 | ___________ | ___________ |
| 3 Proto= ModBus | MODBUS | ___________ | ___________ |
| 4 BAUDI= 9600 bps | 9600bps | ___________ | ___________ |
| 5 Mode= D8/PN/S1 | D8/PN/S1 | ___________ | ___________ |
| 6 RtrResp= 5ms | 5ms | ___________ | ___________ |
| 7 Salvcomms= NO | NO | ___________ | ___________ |

| PARÁMETROS | AJUSTES POR DEFECTO | AJUSTE 1 | AJUSTE 2 |
|---|---|---|---|
| | G25:Control de Bombas – S25.1: Consignas | | |
| 1 MREF1= +10.00% | +10.00% | ____________ | ____________ |
| 2 MREF2= +20.00% | +20.00% | ____________ | ____________ |
| 3 MREF3= +30.00% | +30.00% | ____________ | ____________ |
| 4 MREF4= +40.00% | +40.00% | ____________ | ____________ |
| 5 MREF5= +50.00% | +50.00% | ____________ | ____________ |
| 6 MREF6= +50.00% | +50.00% | ____________ | ____________ |
| 7 MREF7= +50.00% | +50.00% | ____________ | ____________ |
| | G25:Control de Bombas – S25.2: Ajuste PID | | |
| 1 PIDCnsg= MREF | MREF | ____________ | ____________ |
| 2 PID RLM= EA2 | EA2 | ____________ | ____________ |
| 3 PID Kp= +50.0% | +50.0% | ____________ | ____________ |
| 4 PID Ti= 10.0s | 10.0s | ____________ | ____________ |
| 5 PID Td= 0.0ms | 0.0ms | ____________ | ____________ |
| 6 VIMx= +50.00Hz | +50.00Hz | ____________ | ____________ |
| 7 VIMn= 0.00Hz | 0.00Hz | ____________ | ____________ |
| 8 InvertPID= NO | NO | ____________ | ____________ |
| 9 ScSal= +100.0% | +100.0% | ____________ | ____________ |
| | G25:Control de Bombas – S25.3: Condiciones de Arranque | | |
| 1 Nvl AV= 35% | 35% | ____________ | ____________ |
| 2 B1FrAr= 49.99Hz | 49.99Hz | ____________ | ____________ |
| 3 B2FrAr= 49.99Hz | 49.99Hz | ____________ | ____________ |
| 4 B3FrAr= 49.99Hz | 49.99Hz | ____________ | ____________ |
| 5 B4FrAr= 49.99Hz | 49.99Hz | ____________ | ____________ |
| 6 B T Ar= 60.0s | 60.0s | ____________ | ____________ |
| | G25:Control de Bombas – S25.4: Condiciones de Paro | | |
| 1 Rtrs dor= 60.0s | 60.0s | ____________ | ____________ |
| 2 Vel dor= 0.00Hz | 0.00Hz | ____________ | ____________ |
| 3 B1VPro= 15.0Hz | 15.0Hz | ____________ | ____________ |
| 4 B2VPro= 15.0Hz | 15.0Hz | ____________ | ____________ |
| 5 B3VPro= 15.0Hz | 15.0Hz | ____________ | ____________ |
| 6 B4VPro= 15.0Hz | 15.0Hz | ____________ | ____________ |
| 7 RProBF= 60.0s | 60.0s | ____________ | ____________ |
| 8 ErrProBf= 2% | 2% | ____________ | ____________ |

| PARÁMETROS | AJUSTES POR DEFECTO | AJUSTE 1 | AJUSTE 2 |
|---|---|---|---|
| **G25:Control de Bombas – S25.5: Forzados** | | | |
| **1 T Acel= 2.0s** | 2.0s | ____________________ | ____________________ |
| **2 T Decel= 2.0s** | 2.0s | ____________________ | ____________________ |
| **G25:Control de Bombas – S25.7: Llenado de Tuberías** | | | |
| **1 V Llend= 0.00Hz** | 0.00Hz | ____________________ | ____________________ |
| **2 P Llen= 0.0%** | 0.0% | ____________________ | ____________________ |
| **3 T Llenad= 600s** | 600s | ____________________ | ____________________ |
| **G25:Control de Bombas – S25.9: Control de Bombas Fijas** | | | |
| **1 1A BF Ar= 1** | 1 | ____________________ | ____________________ |
| **2 No BFijas= 0** | 0 | ____________________ | ____________________ |

POWER ELECTRONICS®

www.powerelectronics.es | www.power-electronics.com

**Asistencia al Cliente 24h. 365 días del año 902 40 20 70**

| | |
|---|---|
| **CENTRAL • VALENCIA** | |
| C/ Leonardo da Vinci, 24 – 26 • Parque Tecnológico • 46980 – PATERNA • VALENCIA • ESPAÑA<br>Tel. 902 40 20 70 • Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 96 131 82 01 | |
| **DELEGACIONES** | |
| **CATALUÑA** | **BARCELONA** • Avda. de la Ferrería, 86-88 • 08110 • MONTCADA I REIXAC<br>Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 93 564 47 52 |
| | **LLEIDA** • C/ Terrasa, 13 · Bajo • 25005 • LLEIDA<br>Tel. (+34) 97 372 59 52 • Fax (+34) 97 372 59 52 |
| **CANARIAS** | **LAS PALMAS** • C/ Juan de la Cierva, 4 • 35200 • TELDE<br>Tel. (+34) 928 68 26 47 • Fax (+34) 928 68 26 47 |
| **LEVANTE** | **VALENCIA** • Leonardo da Vinci, 24-26 • 46980 ● PATERNA<br>Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 96 131 82 01 |
| | **CASTELLÓN** • C/ Juan Bautista Poeta • 2º Piso · Puerta 4 • 12006 • CASTELLÓN<br>Tel. (+34) 96 434 03 78 • Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 96 434 14 95 |
| | **MURCIA** • Pol. Residencial Santa Ana • Avda. Venecia, 17 • 30319 • CARTAGENA<br>Tel. (+34) 96 853 51 94 • Fax (+34) 96 812 66 23 |
| **NORTE** | **VIZCAYA** • Parque de Actividades • Empresariales Asuarán • Edificio Asúa, 1º B • Ctra. Bilbao · Plencia • 48950 • ERANDIO • Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 94 431 79 08 |
| **CENTRO** | **MADRID** • Avda. Rey Juan Carlos I, 98, 4º C • 28916 • LEGANÉS<br>Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 91 687 53 84 |
| **SUR** | **SEVILLA** • C/ Averroes, 6 • Edificio Eurosevilla • 41020 • SEVILLA<br>Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 95 451 57 73 |
| **INTERNACIONAL** | |
| **ALEMANIA** | **Power Electronics Deutschland GmbH** • Dieselstrasse, 77 • D·90441 • NÜRNBERG ● GERMANY<br>Tel. (+49) 911 99 43 99 0 • Fax (+49) 911 99 43 99 8 |
| **AUSTRALIA** | **Power Electronics Australia Pty Ltd** • U6, 30-34 Octal St, Yatala, • BRISBANE, QUEENSLAND 4207 • P.O. Box 3166, Browns Plains, Queensland 4118 • AUSTRALIA<br>Tel. (+61) 7 3386 1993 • Fax (+61) 7 3386 1997 |
| **BRASIL** | **Power Electronics Brazil Ltda** • Av. Guido Caloi, 1985-Galpão 09 • CEP 05802-140 • SÃO PAULO • BRASIL<br>Tel. (+55) 11 5891 9612 • Tel. (+55) 11 5891 9762 |
| **CHILE** | **Power Electronics Chile Ltda** • Los Productores # 4439 – Huechuraba • SANTIAGO • CHILE<br>Tel. (+56) (2) 244 0308 · 0327 · 0335 • Fax (+56) (2) 244 0395<br><br>Oficina Petronila # 246, Casa 19 • ANTOFAGASTA • CHILE<br>Tel. (+56) (55) 793 965 |
| **CHINA** | **Power Electronics Beijing** • Room 509, Yiheng Building • No 28 East Road, Beisanhuan • 100013, Chaoyang District • BEIJING • R.P. CHINA<br>Tel. (+86 10) 6437 9197 • Fax (+86 10) 6437 9181<br>**Power Electronics Asia Ltd** • 20/F Winbase Centre • 208 Queen's Road Central • HONG KONG • R.P. CHINA |
| **COREA** | **Power Electronics Asia HQ Co** • Room #305, SK Hub Primo Building • 953-1, Dokok-dong, Gangnam-gu • 135-270 • SEOUL • KOREA<br>Tel. (+82) 2 3462 4656 • Fax (+82) 2 3462 4657 |
| **ESTADOS UNIDOS** | **Power Electronics USA Inc.** • 505 Montgomery Street, 11th Floor • San Francisco • CA 94111 • UNITED STATES OF AMERICA<br>Tel: (415) 874-3668 • Fax: (415) 874-3001 • Mov: (415) 376-1471 • Email: sales@power-electronics.us |
| **INDIA** | **Power Electronics India** • No 26 3rd Cross, • Vishwanathapuram • 625014 • MADURAI<br>Tel. (+91) 452 434 7348 • Fax (+91) 452 434 7348 |
| **ITALIA** | **Power Electronics Italia Srl** • Piazzale Cadorna, 6 • 20123 • MILANO • ITALIA<br>Tel. (+39) 347 39 74 792 |
| **JAPÓN** | **Power Electronics Japan KK** • Nishi-Shinbashi 2-17-2 • HF Toranomon Bldg. 5F • 105-0003 • Minato-Ku • Tokyo<br>Tel. (+81) 03 6355 8911 • Fax (+81) 03 3436 5465 • Email: salesjapan@power-electronics.com |
| **MEXICO** | **P.E. Internacional Mexico S de RL** • Calle Cerrada José Vasconcelos, 9 • Colonia Tlalnepantla Centro • Tlanlnepantla de Baz • CP 54000 • MEXICO DF<br>Tel. (+52) 55 5390 8818 • Tel. (+52) 55 5390 8363 • Tel. (+52) 55 5390 8195 |
| **NUEVA ZELANDA** | **Power Electronics Nueva Zelanda Ltd** • 12A Opawa Road, Waltham • CHRISTCHURCH 8023 • P.O. Box 1269 CHRISTCHURCH 8140<br>Tel. (+64 3) 379 98 26 • Fax.(+64 3) 379 98 27 |
| **REINO UNIDO** | **Power Electronics UK Pty Ltd**• Wells House, 80 Upper Street, Islington, • London, N1 0NU • 147080 Islington 5<br>Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 96 131 82 01 |
| **SUDÁFRICA** | **Power Electronics South Africa Pty Ltd** • Central Office Park Unit 5 • 257 Jean Avenue • Centurion 0157<br>Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 96 131 82 01 |




www.power-electronics.com